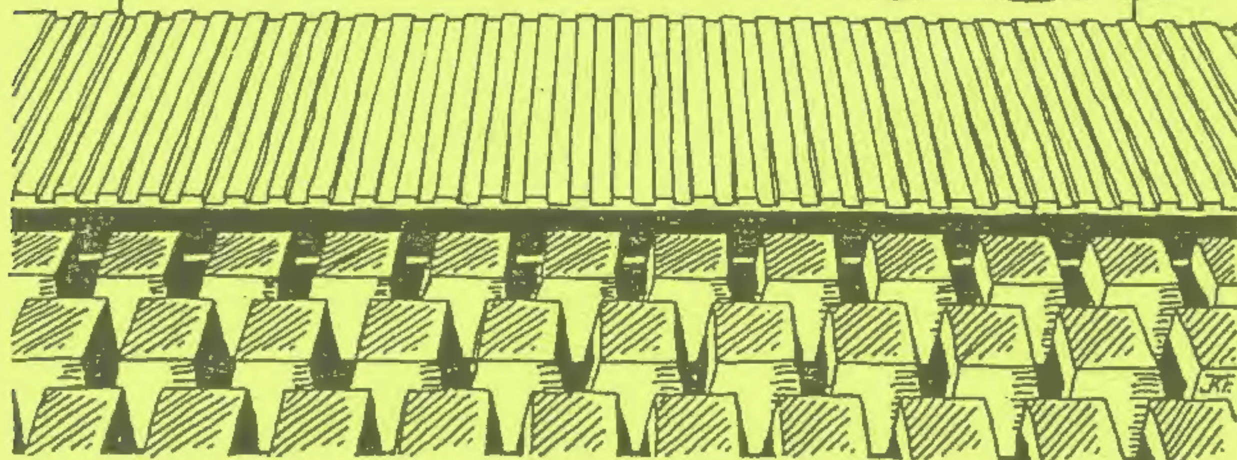
Atom Nieuws

Jaargang
Nummer



Bestuur:

Voorzitter:
N.Stad
Plataanweg 47
1544 PB Zaandijk
Tel.075-280808

Secretaris:
J.Hartog
Keyenbergseweg 60
6871 WK Renkum
Tel.08373-13757

Penningmeester:
T.Rutten
Berkenlaan 24
3737 RN Groenekan
Tel.03461-3495

Clubwinkel:
P.Grevelt
Emmastraat 22
1782 PD Den Helder
Tel.02230-23453

Hardware cie.:
Y.Tuk
Postbus 257
2980 AG Ridderkerk

Redactie Atom Nieuws:
H. de Ruiter
Polarisstraat 25
8303 AC Emmeloord

Contributie 1987: fl. 60.00
Leden buitenland: fl. 75.00

Rekeningnummers Atom Computer Club:
Giro 5244293

Redactie Atom Nieuws:
Joop Ballijns
Harry de Ruiter
Gerhard Visser

Ledenadministratie:
S.van Leeuwen
Kompasstraat 32
1973 PX IJmuiden
Tel.02550-22435

Datasheets:
G.Akkerman
Wikke 1
1273 BR Huizen
Tel.02152-60294

Uiterste datum inlevering copy:
nr. 87-3   26-04-1987

De clubwinkel:

80-koloms videokaart. incl.alle onderdelen behalve de RAM-IC's. bouwpakket	fl.130.00
80-koloms videokaart.gebouwd en getest.excl.RAM-IC's	fl.180.00
Geheugenkaart: 16 kByte.excl.onderdelen	fl. 35.00
Schakelkaart: meerdere EPROM's op Axxx	fl. 47.50
Minischakelkaart	fl. 16.00
Z-80 kaart:CP/M.excl. onderdelen	fl.100.00
Herdruk ACORN NIEUWS 1982: 97 pag.wetenswaardigheden	fl. 6.00
ATOM NIEUWS jaargang 1983. ruim 450 pag.	fl. 30.00
ATOM NIEUWS jaargang 1984. ruim 650 pag.	fl. 35.00
ATOM NIEUWS jaargang 1985. ruim 650 pag.	fl. 35.00
ATOM NIEUWS Jaargang 1986. ruim 500 pag.	fl. 35.00
ATOM-WARE 1: Basic interpreter van de ATOM. 98 pag.	fl. 6.00
ATOM-WARE 2: ATOM Disc Operating System.68 pag.	fl. 5.00
ATOM-WARE 3: ATOM Monitor Operating System.80 pag.	fl. 5.00

Levering;
Bij uw reg.penningmeester, eventueel rechtstreeks bij de fed. penningmeester.Bij rechtstreekse bestelling dient u het bedrag van het gewenste artikel te storten op de giro van de federatie onder vermelding van de naam van het artikel en uw lidnummer.Uw betaling dient vermeerderd te zijn met fl. 4.00 voor portokosten.

ATOM NIEUWS is een uigave van de federatie ATOM computerclubs Ned/Belgie en verschijnt 6 - 8 keer per jaar.

Hier had de inhoudsopgave van de regioschijf moeten staan, echter bij het ter perse gaan van ATOM NIEUWS was deze nog niet gereed. In het volgende nummer zal de inhoudsopgave alsnog opgenomen worden. Met onze excuses.

De redactie



Honds

U had zeker altijd al gedacht dat dat moderne popgedoe zo opgenomen werd, hè. Het nieuwe nummer van de Dolly Dogs of zo... Maar nee, de eerlijkheid gebied het te zeggen, de hond als kunstenaar heeft nog steeds geen erkenning gekregen. Honds eigenlijk.

Waar een spaniel als deze wel even voor op kan draven, is het inblaffen van een digitale opname die als namaakhondse beveiliging voor uw huis kan dienen. Hoeft u niet eens zo'n lief beest in huis te halen. U laat gewoon een door de Engelse ontwikkelaars OEM Electronics gebouwde chip ergens inbouwen en wanneer geactiveerd wordt er hondengeblaf geproduceerd. Een stukje programmatuur in silicon zorgt ervoor dat er nooit meer enige geblaf hetzelfde als voorheen lijkt. Mixen, heet dat onder popkunstenaars.
Dat maakt het eens zo geliefde huisdier althans als bewaker van de veste ook al weer overbodig. Daar gaat je werkgelegenheid. In één blaf, nogmaals: honds.

Mededeling van de penningmeester.

Ons clubblad en het lidmaatschap van de Atomclub blijkt bij velen in de smaak te vallen. Echter als aan het eind van het jaar de acceptgiro ontvangen wordt dan blijkt deze pas in het nieuwe jaar weer ontdekt te worden en uiteraard dan gebruikt om het lidmaatschap voort te zetten. Helaas is dan nummer 1 van het bekende ATOM NIEUWS reeds verschenen en verzonden naar de betaald hebbende leden. Dus NIET naar diegenen die niet betaald of te laat betaald hebben. Dus hebt u als oud lid. (en dat is makkelijk na te gaan!) uw contributie te laat betaald om nog op de verzendlijst geplaatst te worden en u stelt er prijs op het eerste nummer toch te ontvangen dan rest u slechts de mogelijkheid om door het storten van vijf gulden op de girorekening van de federatie alsnog het nummer toegezonden te krijgen.

Het programma YAGI

Dit programma is bedoeld voor zend- en luisteramateurs die zelf VHF of UHF yagi antennes willen bouwen. Het aantal elementen mag daarbij varieren tussen 9 en 40 stuks. Je moet de diameter van de drager en de elementen invoeren, waarna de ideale afmetingen van de antenne berekend worden. Door het aantal elementen te varieren kan de antenne geheel aan ieders wensen aangepast worden. Als de antenne met de ideale versterking, de gemakkelijkste lengte of de beste stackings-afstand gevonden is, dan worden de gegevens van de antenne uitgeprint. Deze print-out kan dan als bouwhandleiding fungeren.
Het oorspronkelijke programma(in Microsoft Basic) is geschreven door een australier en verschenen in "ham radio" van mei 1986. Ik heb het programma alleen maar vertaald en voel me dus niet verantwoordelijk voor eventuele fouten. Erg veel tikfouten zullen er niet inzitten, want de voorbeelden in "ham radio" en datgene wat mijn ATOM produceerde leken verschrikkelijk veel op elkaar.
Succes met eventuele nabouw,

Willy Slendebroek

DEMOPROGRAMMA VOOR GRAFISCHE PLAATJES F. Vergoossen

Met het volgende programma is het voor drive-bezitters mogelijk een doorlopende presentatie van grafische mode-4 plaatjes op het scherm te brengen. Na RUN wordt de wachtlus in seconden gevraagd, echter antwoorden met 0 maakt toetsbesturing mogelijk, dus na indrukken van een willekeurige toets wordt het volgende plaatje geladen. Let wel: Dit programma als eerste op de lege schijf zetten, daarna de grafische plaatjes. Het beginadres hoeft niet perse #8000 te zijn, de data wordt nl. altijd op #8000 geladen.

```
10LI.#E000;*D.
20A=?#2105/8;IFA<2P."GEEN GRAPHICS"';E.
30IN."WACHTLUS [SEC], O=KEYS"V
40S=#100;CLEAR4
50F.P=A-1TO1S.-1;N=#2000+8*P
60$S="L.""";F.X=0TO6;S?(3+X)=N?X;N.;$S+10=""""8000"
70LI.#E75B;LI.#E3E5;IFV=0LI.#FE94
80IFV F.W=0TOV*60;WAIT;N.
90N.;G.50
```

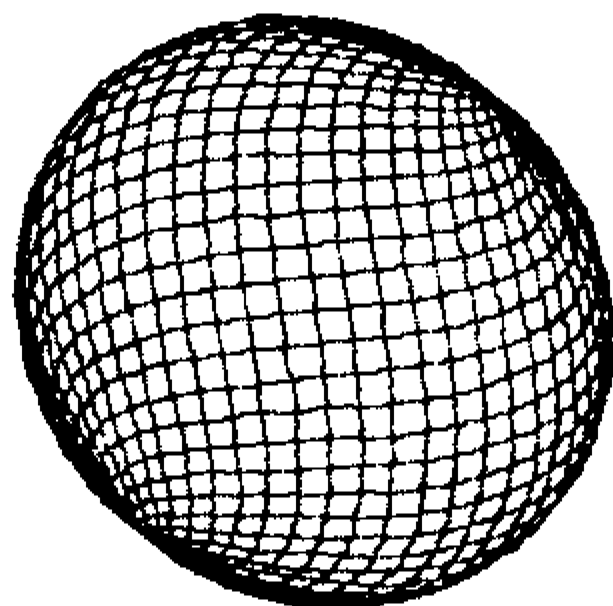
Op de (helàas) laatste subregioavond in Beek kwam heel even iets ter sprake van een lichtkrant in tien BASIC-regels. Ik heb dit geprobeerd met onderstaand resultaat. De lichtkrant kan na een kleine aanpassing tot 31 Kbytes aan tekst bevatten (zie regel 9 & 10) ....

```
1 REM LICHTKRANT IN 10 REGELS
2 P.$12"     lichtkrant"''"VOER UW TEKST IN :"''
3 A=(?18+2)*256;DO INK.B;?A=B;P.$B;A=A+1
4 IFB=127;A=A-2
5 U.A>#3FFF OR B=13;P.$12;?225=0;P." "''''''''
6 A=(?18+2)*256;DO:HT.31;P.$?A,$11
7 C=#8100;F.E=1TO32;C?(E-1)=C?E;N.
8 A=A+1;UNTIL A>#3FFF OR ?A=13;G.6
9 als u in regel 2 en 6 plaatst 'A=#400' en in regel
10 5 en 8 'A>#7FFF' dan kunt u in totaal 31 k tekst tonen
```

+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-

Nog even een plaatje voor moeder de vrouw :

```
10 REM BALL OF WOOL
20 CLEAR 4
30 S=400
40 MOVE 128,96
50 FOR A=0 TO 1257
60 %B=A/10
70 %D=((S*SIN(%B)/5)+128)
80 %E=((S*COS(%B)*SIN(%B*0.95)/5.3)+96)
90 DRAW (%D),(%E)
100 NEXT A ; END
```



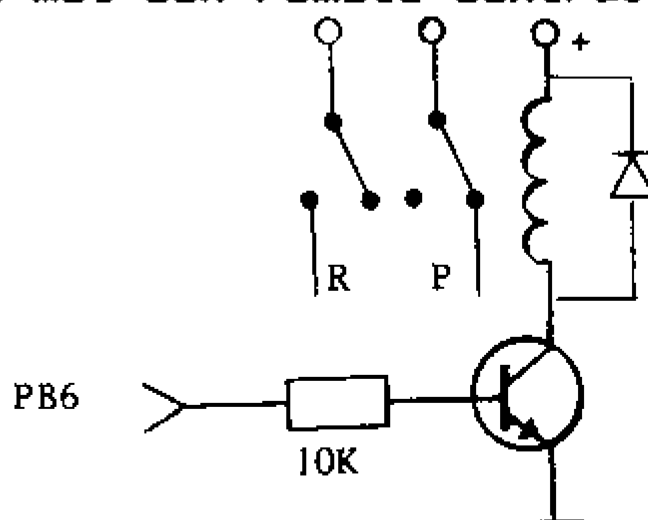
p.s. * is het vermenigvuldigingsteken !

****
***** B A C K U P *****
****

Zoals de titel al aangeeft ligt voor U weer een hele nieuwe backup versie. Misschien denkt U 'niet interessant, verder bladeren' maar lees toch even de volgende zin en oordeel dan pas. Deze backup wijkt iets af van de gangbare versies: deze backup is geschreven om programma's van de ene cassette naar de andere cassette te kopieren. Voor die mensen die nu verder lezen volgen een aantal punten met betrekking tot deze backup.

INGREDIENTEN: een Atoom met hoog gestapeld geheugen, P-Charme, Gagsrom, Josbox en een Via. Daarnaast een weerstand van 10 Kohm, een transistor, een diode en een relais met een dubbel wisselcontact, twee cassetterecorders met een remote-control ingang, wat draad en enkele pluggen.

HARDWARE-VOORBEREIDINGEN: U breit de weerstand, de transistor, de diode, het relais en de pluggen met draad aan elkaar volgens bijgevoegd schema. Dat is alles!



SOFTWARE-BESCHRIJVING: het backup programma laadt U vanaf #8200 (niet vanaf #2900 want dat dient als bufferruimte). Het backup-programma reloceert (josbox) eerst enkele stukken F-rom naar #9900 en verder. Daarna wordt zo hier en daar een ingreep gepleegd waardoor iedere file met naam wordt ingeladen vanaf #2900. Ook worden door deze aanpassingen zeropage-adressen die relevant zijn voor het saven aangepast. Het tweede deel is min of meer het hoofdprogramma, hier wordt met de Via het relais geschakeled en worden de programma's geladen en gesaved.

EVENTUEEL (voor als in Uw Atoom geen schakelsoft aanwezig is): U kunt het programma naar eigen smaak aanpassen. Alles is toegestaan als U er maar op let dat de top van het programma niet boven #9900 komt want dan loopt het een beetje in de soep ! De gebruikte 1200 baud-routine is hier afkomstig uit de Josbox, maar ook P-Charme doet het heel goed (pauzes zijn in backup aangepast voor het saven).

GEBRUIK: verbind de schakeling met het Atoom (pin 16 van de Via) en stop de pluggen van de contacten in de cassetterecorders. Let erop dat de afspeelrecorder ingeschakeld is als het relais in ruststand is (als U het toch andersom wil doen moet U het programma even aanpassen). Verder zorgt U er (natuurlijk) voor

dat het backup-programma geladen is. Men zegge ofwel RUN ofwel BACKUP, U beantwoord braaf de vragen, stelt de recorders in en U wacht (voor een C60 60 minuten en voor een C90 90 minuten). U hoeft niet op het Atoom te passen want als het mis gaat (rewind tape of error 6) dan meldt Uw Atoompje dat even; daarmee kunt U Uw kostbare tijd ergens anders aan besteden.

BELANGRIJKE GEGEVENS:
-Backup moet in beeldschermgeheugen lopen
-lengte (standaard) 2.5 Kbytes
-Saved met origineel start en executieadres
-Naamloze files worden (helaas) niet gekopieerd
-Laden kan met 300 of 1200 baud
-Saven kan met 300 of 1200 baud
-Let op dat het te kopieren programma niet over #7FFF heenkomt
-De originele cassette moet niet al te slecht van kwaliteit zijn, dat begrijpt U wel (hoop ik!)

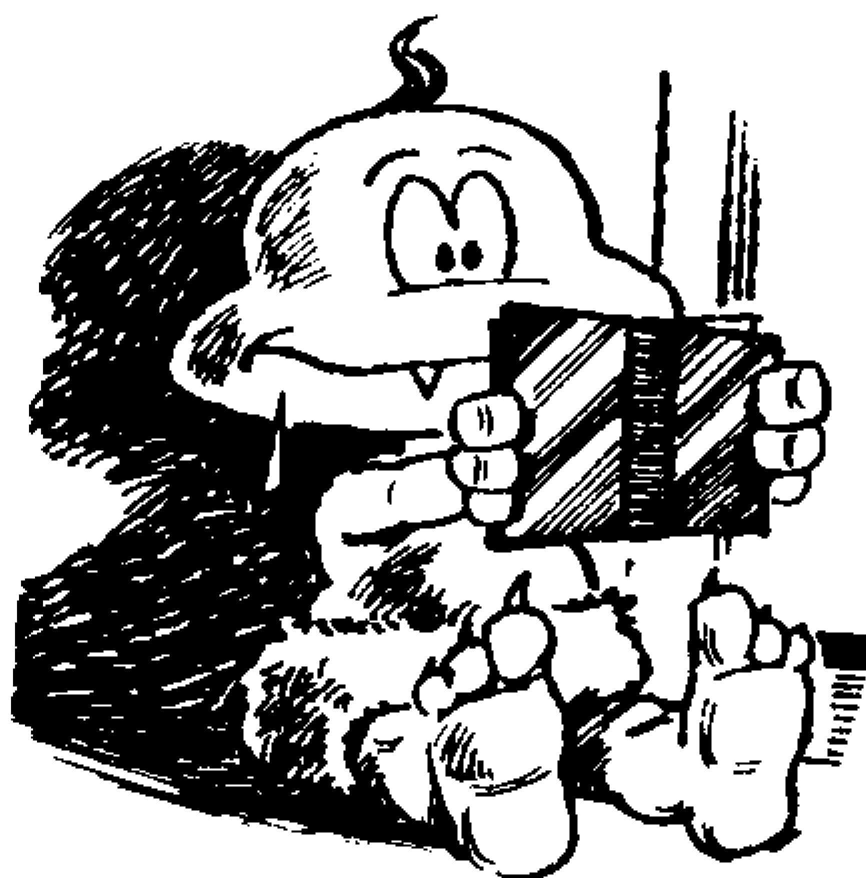
TOT SLOT wens ik U veel plezier met dit programma.
Voor de liefhebbers volgt nu nog even de listing. Succes ermee!

LISTING van het backup-programma:

```
 10 PROGRAM BACKUP (CASSETTE)
 20
 30 REM **********************
 40 REM *  BACKUP VERSIE 1   *
 50 REM * DOOR ROLAND LEURS *
 60 REM **********************
 70
 80 REM pas load-routine aan
 90 PRINT $#15
100 FILL #9900,#A000,#00FF
110 RELOC #F97A,#F98B,#997A
120 RELOC #F9A2,#FA08,#99A2
130 RELOC #FBC8,#FBD3,#9BC8
140 RELOC #F94E,#F955,#994E
150 RELOC #FBE2,#FBEE,#9BE2
160 P=#996E;[;:LLO PHP;SEI
170 LDA @#29 LADEN VANAF 2900
180 STA #CC;LDA @#00; STA #CB
190 NOP;NOP;]
200 P=#99AD;[;JSR #9BC9;PHP
210 JSR #FBE2;PLP;JMP #99C7;]
220 !#99C9=#EAEAEAEA
230 !#99E0=#24EAEAEA
240 ?#9982=#99;?#9BD3=#60
250 P=#9BED;[;LDA #D9;BEQ P+3
260 RTS
270 LDA #D4;STA #80
280 LDA #D5;STA #81
290 RTS;];?#99B3=#9B
300 P=#99D5;[;JMP #99FD;]
310
320 REM pas save-routine aan
```



```
330 RELOC #FAE5,#FB3A,#9AE5
340 RELOC #FB3B,#FB8E,#9B3B
350 P=#9AE7;[;JSR #9CEA;]
360 P=#9CEA;[;LDA #CB;STA #82
370 LDA #CC;STA #83;LDA #D6
380 STA #CD;LDA #D7;STA #CE
390 LDA @#29;STA #D4 STARTADR
400 LDA @#00;STA #D3;LDA #80
410 STA #CB;LDA #81;STA #CC
420 LDA @#ED;STA #C9;LDA @#00
430 STA #CA;STA #D0;STA #D1
440 LDA #83;STA #D6
450 LDA #D8;ADC @#01;CMP @#00
460 BNE P+4;INC #D6
470 STA #D5;RTS;]
480 !#9AEB=#EAEAEAEA
490 ?#9AEF=#EA;?#9AF6=#EA
500 ?#9AF7=#EA;?#9AFE=#EA
510 !#9AFA=#EAEAEAEA
520 P=#9AFF;[;LDX @#00;]
530 ?#9B2E=#9B;?#9B7E=#3C
540 ?#9B82=#10;?#9B79=#07
550 ?#9B78=#60
560
570 PROC FOUTJE
580  CASE ?#00 OF
590  <006> MELDING
600  <165> EINDE
610  CEND
620 PEND
630
640 PROC EINDE
650 ?#E1=#00;PRINT " "
660  FILL #8060,#8200,#20
670  VTAB 9;?#E1=#80;PRINT "TOT ZIENS"'
680  END
690 PEND
700
710 PROC MELDING
720  PRINT $#0D
730  IF $Q=$#ED THEN GOTO 1060
740  $Q=$#ED;Y=0
750  LINK #F992
760  PRINT "IS NIET GECOPIERD"'
770  GOTO 1060
780 PEND
790
800 REM start programma
810 Q=#2800;$Q="";!#9A00=#EA202020;CLEAR 0
820 PRINT $06$12';FILL #8000,#8080,#40
830 HTAB6;PRINT "BACKUP VOOR CASSETTES"''''
840 CUBE 1,0,8,40,49,6
850 XIF ?#12<#80 AND ?#12>#28 THEN GOTO 1070
860 ELSE PRINT "BACKUP  COPIERT DE HELE CASSETTE"
870 PRINT "BUFFERRUIMTE VAN #2900 TOT #8000"
880 PRINT ''"LADEN : FCOS/SCOS ?"
890 INKEY L
900 XIF L=CH"S" OR L=CH"F" PRINT $L"COS";GOTO 920
```



```
 910 ELSE GOTO 890
 920 PRINT '"SAVEN : FCOS/SCOS ?"
 930 INKEY S
 940 XIF S=CH"S" OR S=CH"F" PRINT $S"COS"';GOTO 960
 950 ELSE GOTO 930
 960 ON ERROR FOUTJE
 970 ?#B802=#40;REM PB6
 980 DO
 990  ?#B800=#00;REM REC.1 \PB6
1000  SCOS;IF L=CH"F" THEN FCOS
1010  LINK #996E;REM LADEN
1020  ?#B800=#40;REM REC.2 \PB6
1030  SCOS;IF S=CH"F" THEN FCOS
1040  LINK #9AE5;REM SAVEN
1050  ?#B002=#00
1060 UNTIL O
1070 PRINT $7''"waarschuwing"$128$154$7,'
1080 PRINT '"DIT PROGRAMMA BEVINDT ZICH IN DE"
1090 PRINT "BUFFERRUIMTE ! !"''$7
1100 PRINT "PROGRAMMA  COPIEREN NAAR  VIDEO-"
1110 PRINT "GEHEUGEN ! ! !"''$7
1120 END
```



```
***********************************************************
*  de  C O M B I - K A A R T  tekst: Jan Bronzwaer        *
***********************************************************
```

Ontwerp en realisatie: M.Graus , tel. 04498-52613.
Met medewerking van : H.willems , tel. 04498-53951

Een half jaar geleden kondigde Math Graus aan een hardware-ontwerp op zijn tafel te hebben liggen dat onze Atom aanzienlijke mogelijkheden zou geven voor weinig geld . Ik meen te mogen stellen dat hij dat ruim heeft waargemaakt . Het ontwerp , de combi-kaart gedoopt , is nu reeds bij enkele leden in bedrijf tot grote tevredenheid en dat voor een prijs van slechts circa fl 130.=
De combi-kaart betekent een behoorlijke aanpassing in de hardware van onze Atom zonder dat er enig verlies van comptabiliteit optreedt , m.a.w. onze Atom blijft een Atom en is met deze kaart zelfs behoorlijk uitgebreid. Ikzelf heb mijn Atom voorzien van een Combi-kaart en mijn ervaringen zijn totnutoe zeer positief. Storingen komen niet voor en mijn computer is nog steeds club-compatible . Ik wil u echter wel waarschuwen voor het misschien al lang bekende feit dat een goede werking staat of valt met nauwkeurigheid tijdens solderen en montage. Wilt u het er op wagen , voer dit karwei dan met het nodige geduld en stap voor stap uit.

Laten we voor -en nadelen eens op een rij zetten :

VOORDELEN :
==========

-EEN AANZIENLIJK LAGER STROOMVERBRUIK VAN UW ATOM.
door het verwijderen van nogal wat chips uit uw Atom en door het gebruik van CMOS - chips op de combi-kaart zakt het totaal stroomverbruik terug naar ca. 1.3 Ampere. Voor bezitters van het originele Atom-Discpack betekent dit dat zij de computer gerust kunnen voeden vanuit de drive.

-EEN AANZIENLIJK GOEDKOPERE MAAR VOLLEDIGE ATOM.
Op een "kleinigheidje" na (zie "NADELEN") kunt u na het plaatsen van de combi-kaart uw Atom equivalent beschouwen aan een volledig gevulde standaard-Atom , voorzien van geheugenkaart en schakelkaart.
De besparing zit 'm vooral in het bij de combi-kaart toepassen van de veel goedkopere 6264 en 27128 ic's.

-MINDER TIMINGPROBLEMEN (= minder "hangen" en minder errors).
De 6264 RAM chip is aanzienlijk sneller dan het in de Atom toegepaste systeem met 2114's. De 27128 EPROM (16Kbyte) is aanzienlijk sneller dan de 2532. Bovendien wordt niet meer buiten de bus gewerkt , buffers geven dus geen kritische vertragingen meer en van capacitieve problemen met lintkabels zijn we ook verlost. Theoretisch dus een veiliger situatie . Mijn Atom had , sinds heugenis last van timingproblemen (ik dus ook!) en is daar nu , hoogstwaarschijnlijk dankzij de combi-kaart , van verlost.

-WEER PLAATS VOOR EEN EXTRA KAART IN DE ATOMKAST.

De parallelconnector PL7 (64-polig) wordt door de combi-kaart geheel niet gebruikt (de kaart wordt aan keyboardzijde gemonteerd) en biedt dus plaats aan bijvoorbeeld een 80-kolomskaart (decodering #BFFF is geregeld, dus inprikken en werken!) of een andere eventueel toekomstige ontwikkeling van de club. U heeft dus geen RACK nodig hetgeen u in feite OOK als een financieel voordeel mag zien. Mijn ervaring met anderen leert mij overigens ook dat een RACK niet direkt een garantie is voor probleemloos functioneren.

-EEN EXTRA "ZEROPAGE" VAN 1 KBYTE.

Dit is een optie die we kunnen aanbrengen omdat er in de Atom nogal wat 2114-'s worden verwijderd. Math Graus maakte hiervan slim gebruik , liet IC18 en IC19 fijn zitten en bracht een decodering aan voor de adressen #B400-#B800 (evt. te wijzigen in #BC00-#BFFF) , 1 Kbyte dus die we fijn kunnen gebruiken als bijvoorbeeld werkgebied voor schakelsoft (Branquart kon hierdoor in mijn Atom op writeprotect en werkt nu feilloos) of als extra gebied voor ..... laat u maar wat invallen !!

NADELEN :
=========

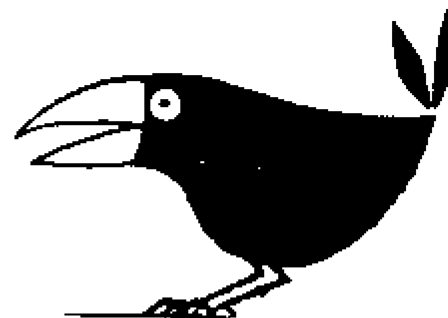
De combi-kaart heeft plaats voor 6 blokken #A000-#B000 , de clubschakelkaart voor 8 (2 eproms MEER).

WELKE "UITBREIDINGEN" BIEDT DE COMBIKAART ?
===

1. Ram van #2000 tot #8000
2. 4 * #A000-#B000 in eprom
3. 2 * #A000-#B000 in Ram met batt.backup en write protect
4. 2 * 4Kbyte ram met batt.backup en write protect
   naar keuze 2 * #1000-#2000 of 1 * #0000-#2000
   (zie hiervoor het hoofdstukje "KEUZE VOORAF")
5. Aansluitmogelijkheid van een 7-segment display

WAT "VERANDERT" DE COMBIKAART AAN ONZE ATOM ?
===

In feite niets , maar een en ander wordt anders geregeld . De ACORN MOS-rom (C+F gebied) wordt (eventueel na wijziging indien u dit wenst) tezamen met de FLOATING-POINT-rom (D-rom) en de DOS-eprom (uit de disc-controllerkaart) in EEN 27128 Eprom "gebakken". Hiervoor hebben diverse mensen de nodige aangepaste programmeerapparatuur en dit wordt dus voor u op verzoek geregeld. We hebben hiermee een nieuwe C-D-E-F-rom gekregen. Verder is het gehele lage ramgeheugen naar de combi-kaart verplaatst. Uitbreiden wordt besproken in het hoofdstukje "KEUZE VOORAF".Tenslotte wordt de E-eprom , zoals hierboven alreeds genoemd , BINNEN de atombus gebracht.



WAT KAN NOG MEER WORDEN VERBETERD ?
===================================

Het stroomverbruik kan in uw atom (helaas niet zonder verdere kosten) nog worden verminderd. Hier zijn enkele suggesties :

-Vervang de 6522 door een 65C22. Kost 30.= , scheelt 80 mA.
-Vervang IC32 t/m IC43 + eventueel hoog gestapeld geheugen door 1 stuks 6264 . Het daarvoor benodigde printje is leverbaar. Kost 35.= , scheelt 300 mA.
-Vervang de 6502 door een 65C02 , Kost 30.= , scheelt 80 mA. Bovendien kunt u dan werken met Salfaa C2.0 , (A.N.5-4).
-Vervang diverse logika door HCT-typen . Voor nummers van verkrijgbare typen verwijs ik u naar de hardwarecommissie.

EN DAN NOG.....
===============

Mensen die geinteresseer zijn in de technische achtergronden van de combi-kaart verwijs ik naar de ontwerper . Voor inlichtingen over het functioneren in de praktijk verwijs ik u naar onderstaande personen die op het moment dat dit artikel verschijnt de combi-kaart in hun Atom hebben zitten :
Math Graus - Hub Willems - Lex van Zantvoort - Jan Bronzwaer

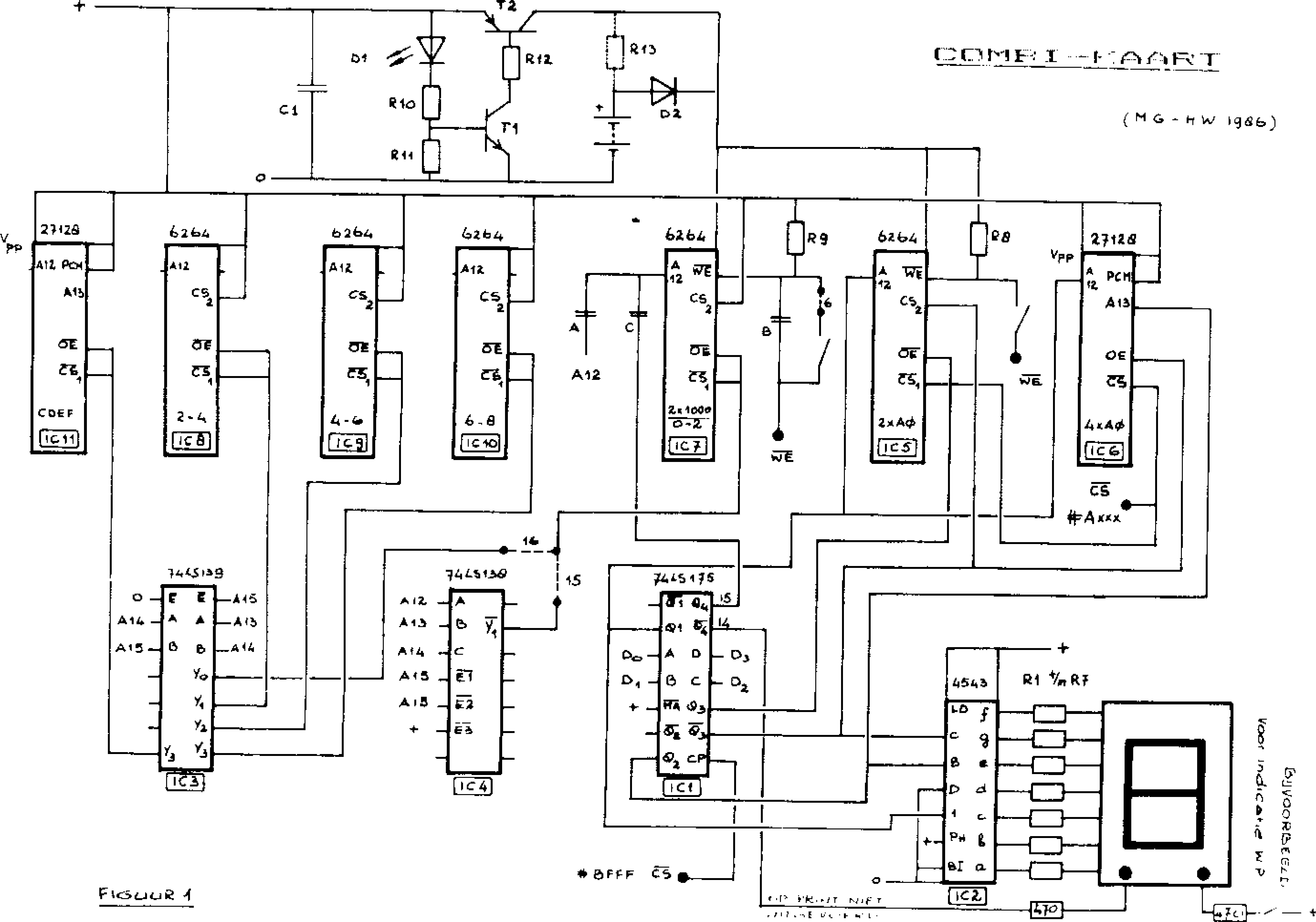
EN DAN NU .... HET BOUWEN VAN DE COMBIKAART !!!!!!
===

1. - BENODIGDE ONDERDELEN :

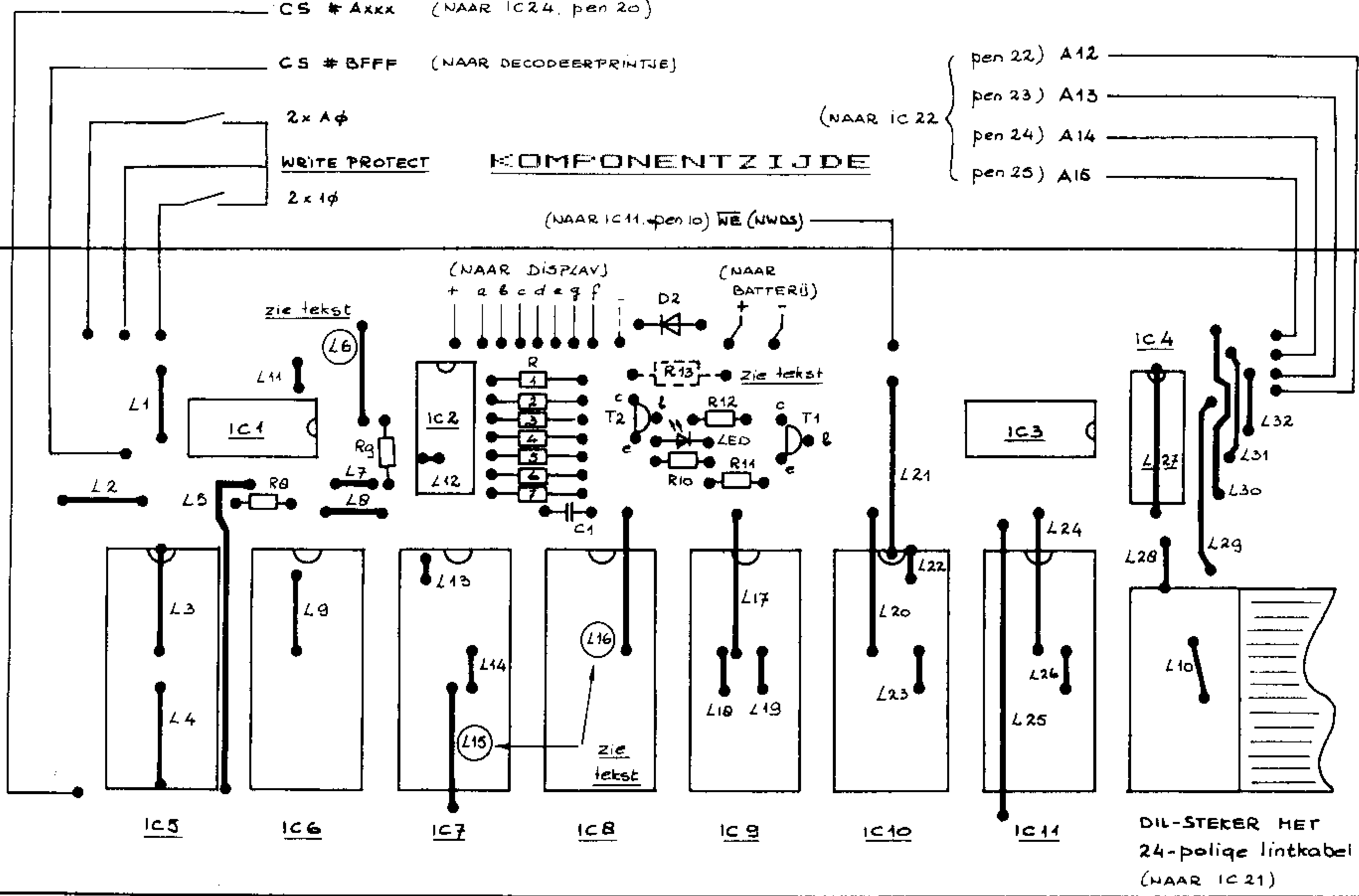
(Onderdelen met -*- zijn optioneel,zie "KEUZE VOORAF").

D1	- LED rood	IC1	- 74LS175
D2	- 1N4001 o.i.d.	*IC2	- 4543
T1	- BC 547B (npn)	IC3	- 74LS139
T2	- BC 557B (pnp)	*IC4	- 74LS138
*R1 t/m R7	- 470 ohm	IC5 , IC7 t/m IC10	- 6264
R8,R9	- 33 Kohm	IC6,IC11	- 27128
R10	- 220 ohm	Decodeer-IC	- 74LS133
R11	- 68 ohm	*7-segment - DISPLAY	
R12	- 10 Kohm	common anode eventueel met	
*R13	- 330 ohm	2 * decimale punt	
C1	- 100 nF		

1 printplaat (combi-kaart) , voorlopig via Math Graus
1 decodeerprintje , voorlopig via Math Graus
7 stuks IC-voet 28-pens , liefst professionele uitvoering
1 stuks IC-voet 24-pens , "
4 stuks IC-voet 16-pens , "
1 24-polige DIL steker voor lintkabel
1 stukje lintkabel 24-polig ca. 10 cm lang
1 breekkonnector RECHT male , nodig 24 pennen
1 breekkonnector HAAKS male , nodig circa 18 pennen


COMBI-KAART
(MG-HW 1986)
T2
D1
R10
R11
R12
T1
R13
D2
C1
27128
6264
6264
6264
6264
6264
27128
VPP
A12 PCM
A13
OE
CS1
CS2
WE
CDEF
2-4
4-6
6-8
2x1000
0-2
2xAφ
4xAφ
IC11
IC8
IC9
IC10
IC7
IC5
IC6
R9
R8
A12
WE
CS
#Axxx
74LS139
IC3
74LS138
IC4
74LS175
IC1
4543
IC2
R1 t/m R7
#BFFF CS
470
voor indicatie WP
bijvoorbeeld
op print niet
aanwezig

FIGUUR 1


CS # Axxx (NAAR IC24, pen 20)
CS # BFFF (NAAR DECODEERPRINTJE)
2x Aφ
WRITE PROTECT
2x 1φ
KOMPONENTZIJDE
(NAAR IC 22
pen 22) A12
pen 23) A13
pen 24) A14
pen 25) A15
(NAAR IC11, pen 10) WE (NWDS)
(NAAR DISPLAY)
+ a b c d e g f -
D2
(NAAR BATTERIJ)
+ -
zie tekst
L6
L11
L1
IC1
IC2
L12
R
1 2 3 4 5 6 7
R13
zie tekst
T2
R12
T1
LED
R10
R11
C1
R9
L7
L8
L2
L5
R8
IC3
IC4
L27
L32
L31
L30
L29
L28
L21
L22
L24
L3
L4
L9
L13
L14
L15
L16
zie tekst
L17
L18
L19
L20
L23
L25
L26
L10
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
IC11
DIL-STEKER MET
24-polige lintkabel
(NAAR IC 21)

FIGUUR 2

KEUZE VOORAF.
=============

Alvorens u onderdelen gaat aanschaffen en met de montage begint dient u de volgende keuzen te maken:

1. A) RAM VAN #0000-#2000 OF B) TWEE BLOKKEN VAN #1000-#2000.
In geval A wordt de standaard-zeropage van de Atom verplaatst naar de combi-kaart en verkrijgt u extra ram van #0400-#1000 + EEN blok van #1000-#2000 waarop u clubschakelsoft kunt zetten. Een consequentie is echter dat in dit geval geen write-protect wordt toegepast op dit gebied vanwege de mogelijke opstartproblemen , indien de zeropage verminkte informatie bevat . Dit houdt tevens in dat het blok #1000-#2000 niet door write-protect wordt beschermd . Naar mijn smaak een ernstig nadeel , mijn ervaring met de kaart leert me nu al dat zonder write-protect mijn schakelsoft bij inschakelen altijd beschadigd is. Bij deze keuze :

- vervalt IC4
- verwijdert u IC51 en IC52 uit de Atom.
- krast u alleen het punt C door op de combi-kaart,
- legt u link 16 WEL en laat u link 6 en 15 achterwege,
- wordt R9 NIET gemonteerd.

In geval B heeft u de beschikking over TWEE blokken van #1000-#2000 MET write-protect , die op de combi-kaart op geraffineerde wijze worden omgeschakeld (zie het hoofdstukje "BEDIENING"). U kunt daar bijvoorbeeld 2 * dezelfde schakelsoft plaatsen . Omdat schakelsoft meestal geen 4Kbyte nodig heeft kunt u uw extra statements verdelen over deze twee blokken en heeft u misschien daarom net genoeg plaats voor goeie 80-koloms-statements. Bij deze keuze:

- heeft u IC4 nodig,
- krast u alleen de punten A en B door op de combi-kaart.
- legt u link 6 en 15 WEL en laat u link 16 achterwege,
- wordt R9 WEL gemonteerd.

2. WEL OF NIET MONTEREN VAN EEN 7-SEGMENT DISPLAY.
Indien U geen display (indicatie van voorgeschakelde box , write protect en voorgeschakeld #1000-blok) wenst , dan vervallen de volgende componenten : IC2 , R1 t/m R7 en het display zelf . Denk eraan bij de aanschaf van een display naar de aansluitgegevens te vragen.

3. BATTERY-BACKUP MET BATTERIJ , ACCU OF GEHEEL NIET.
De functie van battery-backup is om geheugeninhoud te bewaren nadat de voedingsspanning is uitgeschakeld . Op de combi-kaart is hierin voorzien op de Ramblokken #A000-#B000 en het door u vooraf gekozen blok . Indien u een tweetal in serie geschakelde 1.5-volts batterijen gebruikt, dient R13 te worden weggelaten . Vergeet dit niet anders worden ze OPGEBLAZEN . Gebruikt u een ca. 3 volts - accu (bijv. nikkel-cadmium), dan dient R13 WEL te worden gemonteerd.

B O U W B E S C H R I J V I N G   C O M B I K A A R T

Nadat u uw keuze vooraf heeft gemaakt kan met de eigenlijke bouw worden begonnen . We gaan hierbij stap voor stap te werk . Ik adviseer u de hulp van een ander in te roepen , indien u de kunst van het solderen NIET beheerst. Storingen zijn in computers bepaald niet eenvoudig te vinden , vereisen vakkennis en soms ook speciale meetapparatuur. Ga in onderstaande volgorde te werk , elke stap wordt uitvoerig behandeld.

1. - VOORBEHANDELING PRINTPLAAT.
2. - MONTEREN VAN DE "LINKS".
3. - MONTEREN VAN DE IC-VOETJES EN DISCRETE COMPONENTEN.
4. - HET DECODEERPRINTJE.
5. - STAPSGEWIJS AANBRENGEN VAN WIJZIGINGEN IN DE ATOM ZELF.
6. - HET PLAATSEN EN AANSLUITEN VAN DE COMBIKAART IN DE ATOM.
7. - PLAATSEN VAN HET 7-SEGMENT DISPLAY.
8. - CONTROLE EN TESTEN.
9. - BEDIENING "NIEUWE" ATOM.

1. VOORBEHANDELING PRINTPLAAT.

- Controleer de print op onderbrekingen en kortsluitingen. Maak hierbij gebruik van een loupe en desnoods een ohmmeter.
- Boor nu alle gaatjes met een nieuw boortje van 0.8 mm.(voor een grotere diameter zijn de soldeereilandjes te klein!).
- Reinig de print achtereenvolgens met staalwol en een weinig JIF met water.
- Droog de print zorgvuldig en spuit hem DUN in met soldeerlak , bij de electronica-handel verkrijgbaar.
- Geef het decodeerprintje dezelfde behandeling.

2. MONTEREN VAN DE "LINKS" (fig.2).

- Gebruik hiervoor goed vertind montagedraad dat vooraf in de bankschroef goed strak is getrokken. In het montageschema zijn alle links aangegeven . Voor link 6 , 15 en 16 verwijs ik u naar het hoofdstukje "KEUZE VOORAF".
- Controleer zorgvuldig uw werk op eventuele kortsluitingen.

3. MONTEREN VAN IC-VOETJES + DISCRETE COMPONENTEN (fig.2).

- Controleer of u geen links heeft vergeten.
- Monteer nu eerst alle weerstanden . Zie ook "KEUZE VOORAF".
- Monteer vervolgens de transistoren, diode, C1 en de Led.
- Monteer alle ic-voeten.
- Controleer zorgvuldig uw werk op eventuele kortsluitingen.

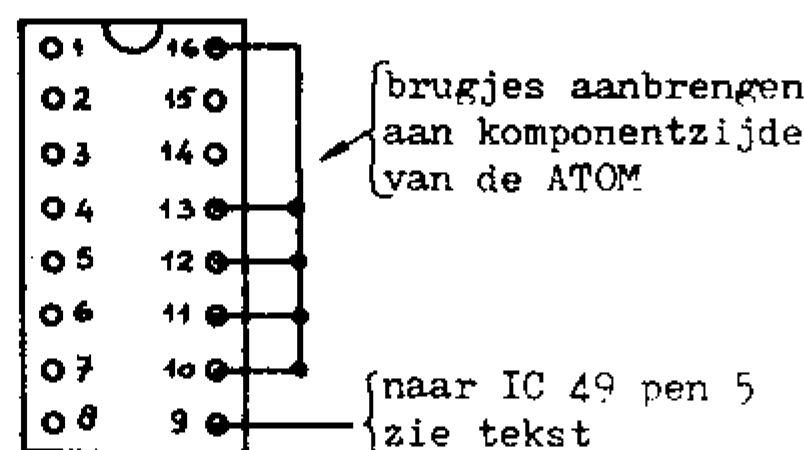
4.HET DECODEERPRINTJE.

- Monteer de 74LS133 op het decodeerprintje. U kunt eventueel zonder voetje werken. Op het printje is aangegeven waar pen 1 moet zitten.
- In de twee aan de randen overblijvende rijen komen elk 12 pennen. Gebruik hiervoor wire-wrap pennen of male breekkonnectorpennen van ca. 15 mm lang.
- In het overblijvende gaatje komt een draadje van ca. 30 cm lang. (dit wordt later verbonden met de combi-kaart).
- Controleer uw werk zorgvuldig op eventuele kortsluitingen.

5. STAPSGEWIJS AANBRENGEN VAN WIJZIGINGEN IN DE ATOM ZELF.

We gaan nu stap voor stap de Atom aanpassen:

- Verwijder de IC's : 6 - 10 t/m 17 - 20 - 21 - 24.
  Voor IC 51 en 52 zie "KEUZE VOORAF".
- Verwijder de 2114's en de E-eprom uit uw drive.
- In verband met het verwijderen van het lage geheugen uit de Atom dient IC5 toch van de juiste signalen te worden voorzien. We lossen dit op door de pennen 10 t/m 13 van IC-voet 6 aan + (= pen 16) te leggen zoals in nevenstaande schets is weergegeven.

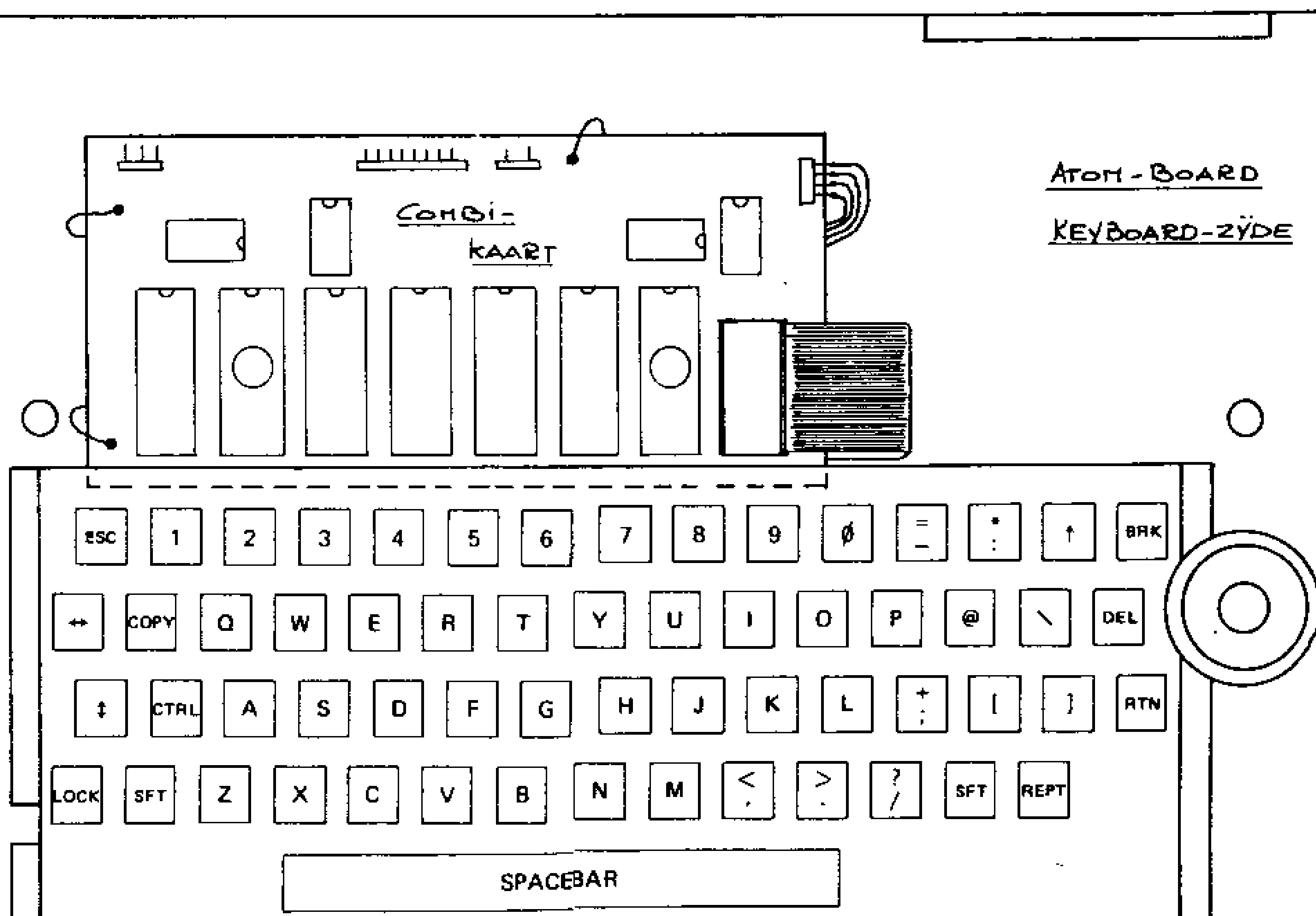


- Soldeer een draad van IC-voet 6 pen 9 naar IC-voet 49 pen 5 .
  U heeft nu extra ram gekregen van #B400-#B800.
- Soldeer een draadje van IC8 pen 4 (uit de voet halen) naar IC49 pen 7 (blijft in de voet).
  Alle adressen boven #8000 bevinden zich nu binnen de bus.
- Buig IC48 pen 3 uit de voet en soldeer een draadje van IC23 pen 12 (blijft in de voet) naar IC45 pen 11 (blijft ook in de voet).
  U heeft nu het B-gebied via de invertor IC45 naar IC-voet 20 gehaald.
- Steek het decodeerprintje in IC-voet 20 , zodanig , dat pen 1 van de 74LS133 naar de achterzijde van de computer wijst.
  Het draadje aan het decodeerprintje ($\overline{CS}$ #BFFF) gaat naar de combi-kaart.

6. HET PLAATSEN EN AANSLUITEN VAN DE COMBIKAART IN DE ATOM.

De combi-kaart wordt geplaatst aan keyboard-zijde zoals in figuur 3 hieronder is getekend. De bevestiging kan het beste geschieden door middel van tweezijdige kleefband , in modelbouw-winkels verkrijgbaar. "Vastplakken" is afdoende , de kaart ligt practisch tegen de bovendeksel van de Atom en kan dus "geen kant meer op". Schuif de kaart enigszins onder het toetsenbord in en leg een DUN plaatje isolerend materiaal tussen Atomboard en combi-kaart. Voordat u de combi-kaart definitief vastplakt , dient de bedrading naar de Atom te zijn aangebracht en de kaart te zijn GETEST. Voor de bedrading tussen combi-kaart en Atom verwijs ik u naar figuur 2 en figuur 4 :
In figuur 2 (komponentzijde) is aangegeven waar u A12 t/m A15 en diverse andere signalen vandaan haalt. Maak goeie verbindingen door middel van male SIL-stekers (breekkonnectors) of soldeer ze vast. Verwijder IC22 (6502) tijdens het solderen.
In figuur 4 is aangegeven hoe de DIL-stekerverbinding naar IC20 moet worden uitgevoerd. Aan IC-voet 21 wordt gesoldeerd , het lintkabeltje wordt door de combi-kaart gedeeltelijk bedekt. Gebruik aan de combi-kaart een DIL steker van goeie kwaliteit.

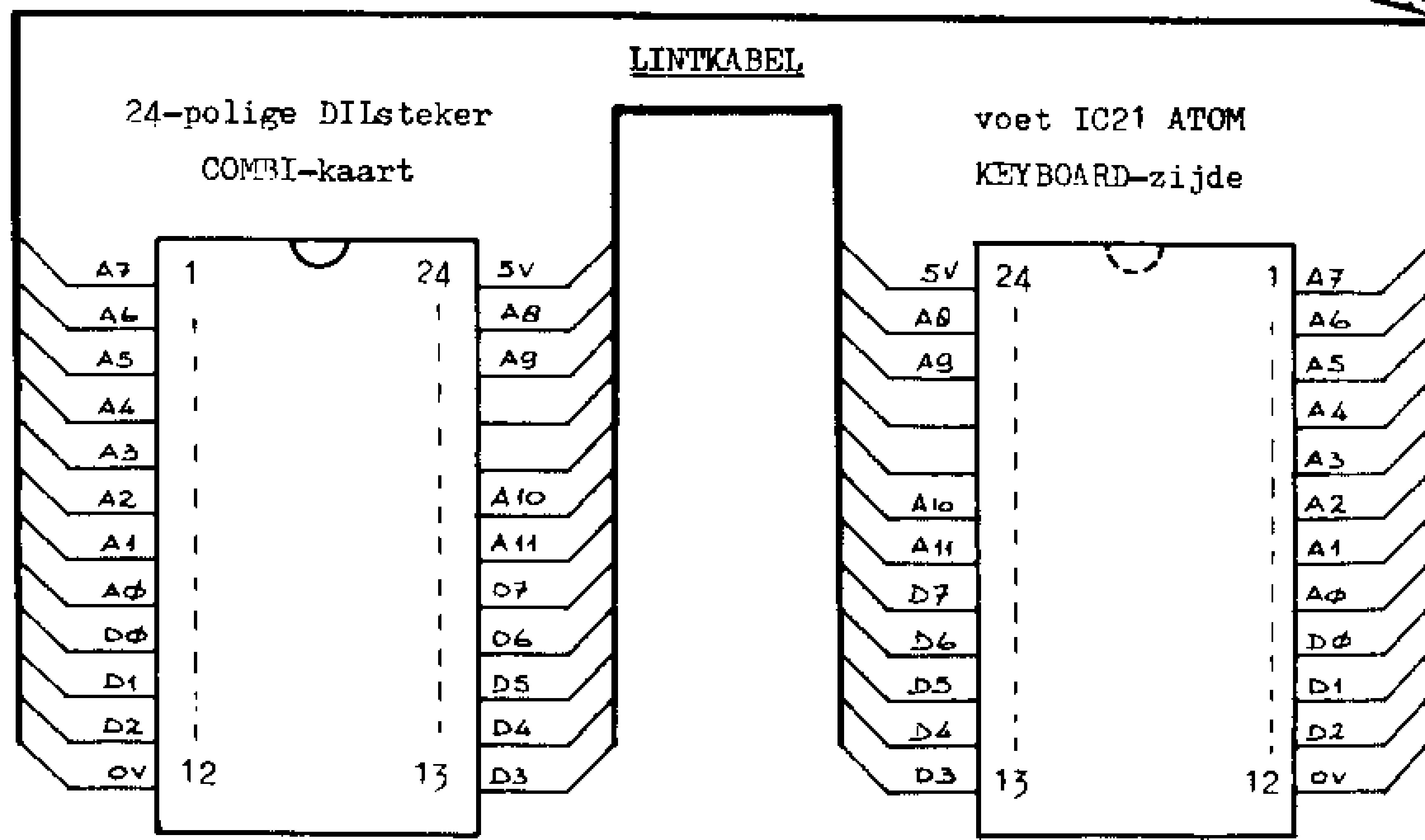
figuur 3



7. PLAATSEN VAN HET 7-SEGMENT DISPLAY.

We gebruiken een common-anode display. Decimale punten hierop kunnen we gebruiken voor extra indicatie , zoals omschakeling naar het 2e #1000-blok en/of write-protect. In het schema (figuur 1) is een en ander aangegeven. Het display zal ergens zichtbaar moeten worden bevestigd.
Het stroomverbruik is ongeveer 8 mA per segment.
Bij gebruik van een common-kathode display vervalt LINK 12 en moet pen 6 van IC2 aan 0 volt worden gelegd.
De decimale punt wordt in dat geval niet op pen 14 maar op pen 15 van IC1 aangesloten. . Overigens is de aansluiting van IC4 naar de decimale punt van het display op de print NIET uitgevoerd.

figuur 4



8. CONTROLE EN TESTEN.

Indien u de aanwijzingen in deze beschrijving stap voor stap opvolgt , secuur werkt en elke verrichte stap zorgvuldig heeft gecontroleerd , dan moet uw "nieuwe" Atom direkt werken.
Mocht dit niet het geval zijn ga dan alles nogmaals zorgvuldig na en mocht het echt niet lukken , roep dan de hulp in van ervaren mensen of uw regionale hardwarecommissie.
Doe een RAM-test van #2000 - #8000.
Test de #A000 -en #1000-blokken.

9. BEDIENING "NIEUWE ATOM".

Bij keuze van 2 blokken #1000 geldt onderstaande tabel:

COMMANDO	#A000-blok	#1000-blok
?#BFFF= 0	EPROM 0	1
?#BFFF= 1	EPROM 1	1
?#BFFF= 2	EPROM 2	1
?#BFFF= 3	EPROM 3	1
?#BFFF= 4	RAM 4	1
?#BFFF= 5	RAM 5	1
?#BFFF= 8	EPROM 0	2
?#BFFF= 9	EPROM 1	2
?#BFFF=10	EPROM 2	2
?#BFFF=11	EPROM 3	2
?#BFFF=12	RAM 4	2
?#BFFF=13	RAM 5	2

SUCCES met dit stukje hardware !!!!

V E R B R U I K

GAS, WATER EN LICHT

INLEIDING

In deze tijd van steeds duurder wordende grondstoffen, zoals gas en elektriciteit, is het aardig het eigen verbruik (evt. per dag) bij te houden.
Met het programma VERBRUIK heb ik getracht het verbruik van gas, water en licht bij te houden. Dit is mogelijk door de waarden van de meterstanden in een tabel in te vullen. Het programma doet de rest. Tevens is het mogelijk het verbruik zowel grafisch als in tabelvorm weer te geven.
Het programma verdient enige uitleg, daar ik geen professionele programmeur ben. Ik hoop toch dat het programma jullie zal bevallen, ondanks eventuele tekortkomingen.

GEHEUGENGEBRUIK EN BENODIGDHEDEN.

VERBRUIK	#2900-#4FFF
2440VDU	#5000-#5800
DUMP	#6000-#6150
array's	#9800 e.v

Verder gebruikt het programma de Floating-point, de P-charm, de GAGS-box en de DRIVE.

De Gags-box • wordt enkel en alleen gebruikt voor het inviteren van het beeldscherm tbv het printen.
Ik ben zelf niet in het bezit van een schakelkaart, maar heb de P-charm en GAGS gewoon naast elkaar op #A000 zitten. Door middel van het poken van een getal op adres #A000, kan er een box (van de 4) geselecteerd worden. Dit gebeurt in regel 2430 en 2450. Degenen die een schakelkaart bezitten kunnen deze regels uiteraard weglaten. Indien U niet in het bezit bent van een GAGS-rom kan het inviteren ook op een andere manier gebeuren.
Het printen wordt vezorgd door een screendump van de tabel en/of de grafiek. De screendump-routine die op adres #6000 staat, is de routine voor de STAR GEMINI 10X printer. Hier kan uiteraard ook de routine staan die voor uw eigen printer geschikt is.
De routine 2440VDU is de routine die er voor zorgt dat het beeldscherm opgebouwd wordt uit 40 karakters en 24 regels (graficmode 4), met de mogelijkheid van langere regels. Vandaar dat in het programma enkele regels langer zijn dan 64 karakters.

HET PRORAMMA "VERBRUIK".

Het programma is zoveel mogelijk "menu-gestuurd".
Als het programma gerund wordt, krijgt U het hoofdmenu op het scherm. Hier kunt U kiezen naar welk submenu U wilt gaan n.l.:

0 gasverbruik
1 waterverbruik
2 elek.verbruik

Het submenu is voor alle 3 items hetzelfde van opzet.
Tijdens het programma kan vanuit een submenu, via het hoofdmenu, overgegaan worden naar een ander submenu, zonder dat daarbij de gegevens van het vorige submenu verminkt of aangetast worden.
LET OP: De enige voorwaarde die hieraan verbonden is, is dat men niet de maand mag veranderen (mogelijk door "eerste invoer" en "laden van gegevens"), waarin men in het vorige submenu aan het werken was.

In het submenu heeft U 10 mogelijkheden.

0 Resetten
Bij het resetten worden alle waarden van inputgegevens op nul gezet. Als U bij het submenu een 0 indrukt wordt eerst gevraagd of U werkelijk de gegevens wilt resetten.

1 Gegevens in- of toevoegen.
Op deze subroutine zal ik later verder ingaan.

2 Tekenen grafiek
Deze subroutine tekent op het scherm een grafiek met daarin horizontaal de dagen van de maand en vertikaal een vaste schaalverdeling.
Deze schaalverdeling loopt bij "gasverbruik" van 0-20 m3, bij "waterverbruik" van 0-2.0 m3 en bij "elek.verbruik" van 0-20 kWh.
Indien de grafiek op het scherm getekend is wacht de computer op een toetsdruk om terug te keren naar het huidige submenu.

3 Printen grafiek
Met deze subroutine is het mogelijk om de grafiek op de printer te zetten. Allereerst wordt de grafiek op het beeldscherm gezet (zie "Tekenen grafiek"). De computer wacht op een toetsaanslag, waarna het scherm geinviteerd wordt. Door nu gelijkertijd CTRL en REPT in te drukken, wordt de grafiek op de printer gezet. Indien dit klaar is wacht de computer weer op een toetsaanslag om terug te keren naar het submenu.

4 Overzicht
Deze subroutine geeft in tabelvorm het verbruik per dag en het cumulatief verbruik van een bepaalde maand weer. Indien de tabel op het scherm is weergegeven, wacht de computer op een toetsaanslag.

5 Printen overzicht
Hierbij wordt het overzicht op de printer gezet. Dit gebeurt op dezelfde manier zoals beschreven bij "Printen grafiek".

6 Laden gegevens
De data worden per maand op de schijf gezet. Bij het laden van de gegevens kan de maand die men wenst te zien of die bijgewerkt dient te worden ingetikt worden (maandnaam VOLLEDIG intikken). De desbetreffende gegevens worden daarna opgehaald.

7 Saven gegevens
De data die ingevoerd cq. aangevuld zijn kunnen met behulp van deze routine op de schijf gezet worden.

8 Hoofdmenu
Hier kan men terug naar het hoofdmenu.

9 Beeindigen programma
Dit behoeft geen nadere toelichting. Enkel wordt er gevraagd of U werkelijk wilt stoppen, dit om eventuele fouten te voorkomen.

GEGEVENS IN- EN TOEVOEGEN.

Het in- en toevoegen van gegevens verdient verdere toelichting. Indien in het submenu het getal 1 ingetikt wordt, krijgt U weer een menu. Hierbij heeft U de keuze uit 3 mogelijkheden, n.l.:

0 Eerste invoer
1 Gegevens toevoegen
2 Terug naar submenu

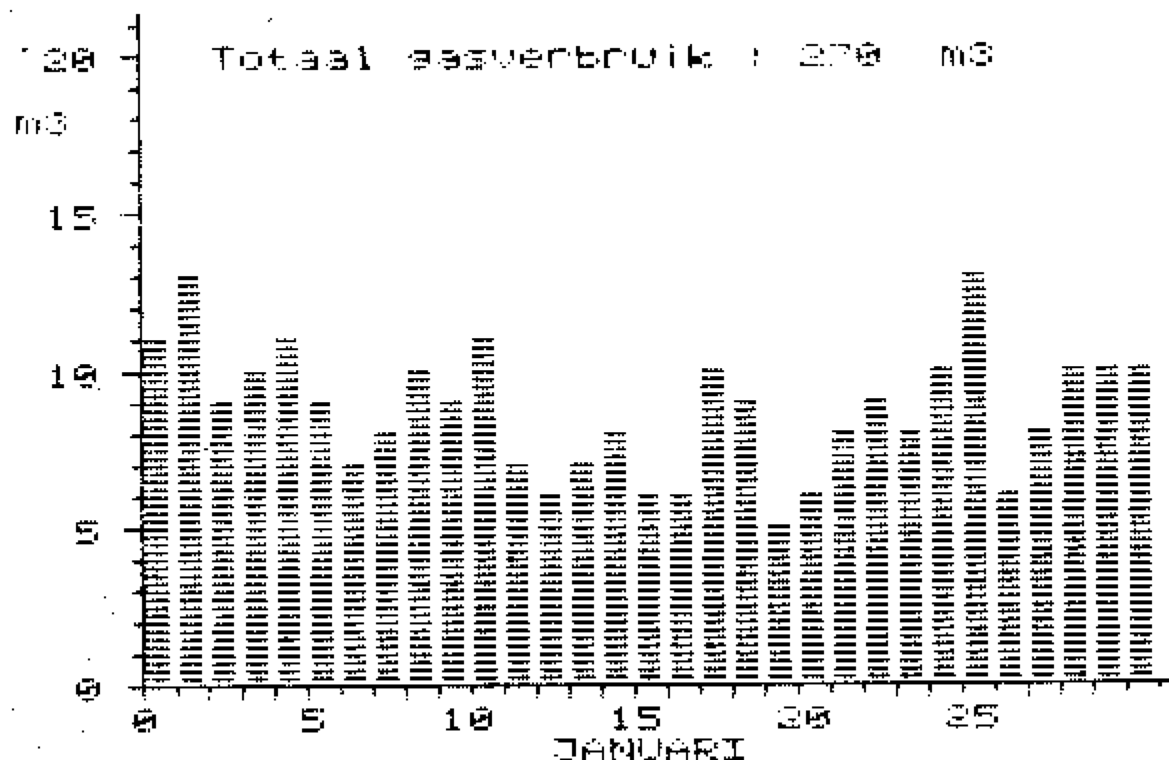
Bij de keuze van 0 wordt gevraagd voor welke maand U de meterstanden wenst in te voeren. De maandnaam dient volledig ingetikt te worden. De computer bekijkt dan zelf hoeveel dagen deze maand heeft. De computer vraagt tevens de eindstand van de voorafgaande maand in te vullen.
Indien U dit gedaan heeft, verschijnt een tabel op het scherm waarin de meterstanden ingevuld kunnen worden, beginnende bij de eerste dag van de maand (LET OP : de meterstand van de eerste dag moet ingevuld worden).
De invoer kan gestopt worden door het getal -1(+return) in te voeren. De computer vraagt dan of alle invoer correct is. Zo niet, dan kunt U meterstanden naar wens veranderen. Na iedere verandering lraagt de computer of de gegevens correct zijn. Zijn de gegevens correct dan springt het programma terug naar het submenu en kan er een andere subroutine aangeroepen worden (zoals daarstraks besproken).
Het toevoegen van gegevens gebeurt op een soortgelijke manier. U laadt de gegevens van de schijf, daarna kiest U "Gegev. in/toevoegen". In dit menu kiest U vervolgens voor "1 Toevoegen".De ingeladen gegevens verschijnen dan in tabelvorm op het scherm. De computer vraagt of alle invoer correct is. Zo niet, kunt U op de gewenste dag de bijbehorende meterstand invullen.
Opm.: Het is niet noodzakelijk om iedere dag de meterstand in te vullen. Stel de meterstanden van dag 1 t/m 6 zijn reeds ingevuld. De meterstand van dag 11 heeft U wel, maar van dag 7 t/m 10 niet. U voegt dan de meterstand van dag 11 toe. Bij het terugkeren naar het submenu berekent de computer het evenredig verbruik over de dagen 7 t/m 10 en vult deze zelf in de tabel in.

De meterstanden dienen als volgt ingevuld te worden :
Gas --> waarden als gehele m3 invullen (dus 1745.9 m3 op de meter invullen als 1746).
Water --> waarden als tienden van m3 invullen (dus 625.98 m3 op de meter invullen als 6259).
Elek. --> waarden als gehele kWh invullen (dus 568,1 kWh op de meter invullen als 568).

SLOTOPMERKING.

Ik hoop dat de beschrijving van het programma voldoende is om plezierig met het programma te werken. Verder heb ik nog een grafiek en tabel toegevoegd, zoals deze op het scherm en op de printer getekend worden.

Red. aangezien de listing 8 pagina's lang is wordt deze niet afgedrukt.



gasverbruik van JANUARI
Eindstand vorige maand : 665 m3

dag	dag verbr	cum. verbr		dag	dag verbr	cum. verbr
1	11	11		17	6	148
2	13	24		18	10	158
3	9	33		19	9	167
4	10	43		20	5	172
5	11	54		21	6	178
6	9	63		22	8	186
7	7	70		23	9	195
8	8	78		24	8	203
9	10	88		25	10	213
10	9	97		26	13	226
11	11	108		27	6	232
12	7	115		28	8	240
13	6	121		29	10	250
14	7	128		30	10	260
15	8	136		31	10	270
16	6	142				

P R I N T S E R V I C E

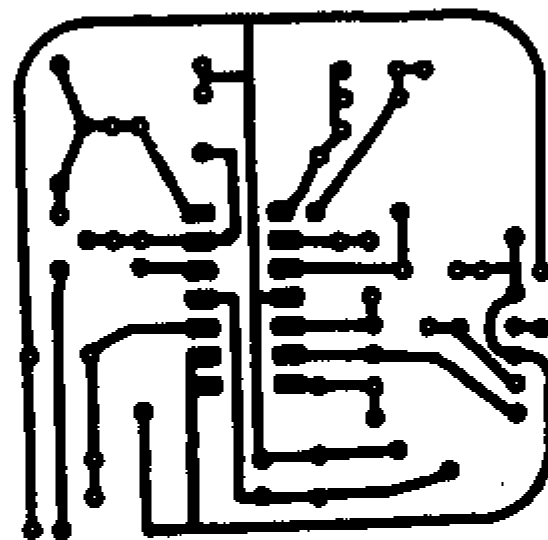
E. S A N D E R S

Herkent U ook het volgende probleem?
Er wordt een leuk schakelingetje gepubliceerd en men zet er zelfs een printlayout (lang niet altijd) bij (natuurlijk niet 1 op 1)
De meeste van deze (kleine) schakelingen zijn te klein om er zelf een print voor te maken.
Als men het met zg. "vliegende bedrading" doet is het meestal veel te slordig met overal draden (die uiteraard nog weleens afbreken)
Daarom wil ik vanaf heden voor elk ATOM lid de volgende service verlenen: hieronder volgen een stel printen (afdruk is niet 1 op 1) gezien vanaf de (meestal) componentenzijde.
Deze zijn dan via mij te bestellen. U krijgt dan de geboorde print met componenten opstelling toegezonden.
Wilt U de print kant en klaar getest dan kan dat ook. Even contact met mij opnemen. (voor de prijs en levertijd)
Bij de printafdrukken staan de prijzen van het printje incl. componentenopstelling.
Voor bestelwijze zie verderop in dit artikel.
Iedere keer als er een nieuwe print te bestellen is zal dit via ons BGE bekend worden gemaakt. Teven zal in ieder BGE de volledige lijst met printen en de bedragen afgedrukt worden.
Sommige (zeer kleine) printen zoals het battery-backup printje kunnen
relatief duur zijn. Bedenk dan wel dat iedere bestelling apart gemaakt wordt (er is dus geen voorraad). Dit betekent dus snijden, boren, belichten, ontwikkelen, etsen enz. en zodoende.
De volgende printen zijn nu al te bestellen:

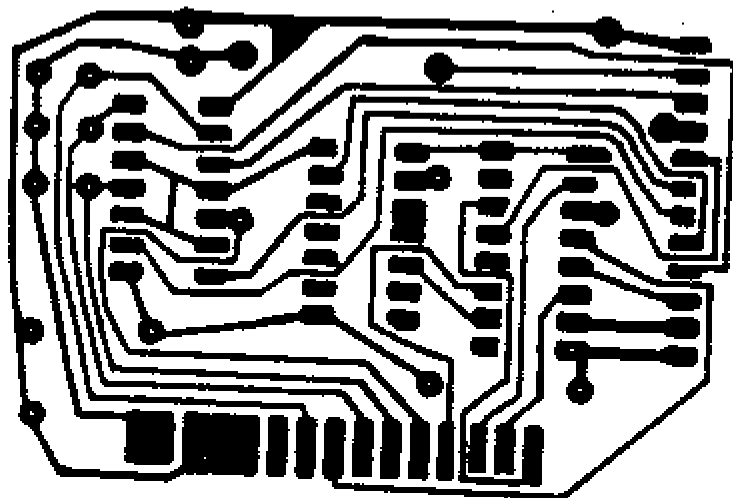
Dit is het beroemde <u>cassetteinterface</u> printje van H. Bastings. Het is een enigszins aangepast printje.

Kosten *f* 5,00

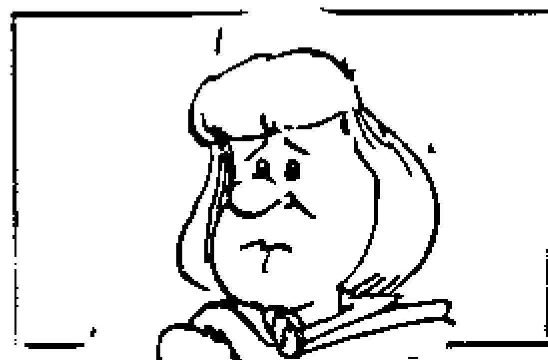
Het ontwerp werd beschreven in het Brons Groen Eikeletje nr. 5 1985.



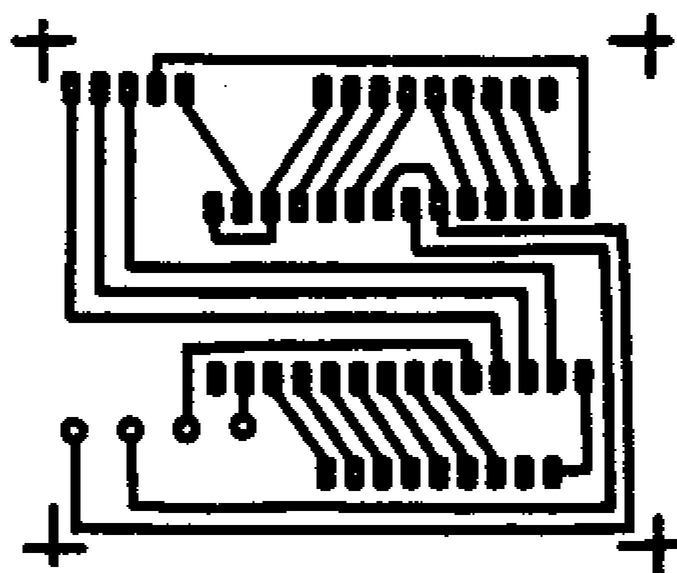
Dit is het MDCR-interface printje
Het betreft de eerste uitvoering.
De wijzigingen zoals aangegeven
in het BGE nr. 6-1986 zijn er ge-
makkelijk op aan te brengen.
De neiuwe versie volgt.
Prijs ƒ 5,--



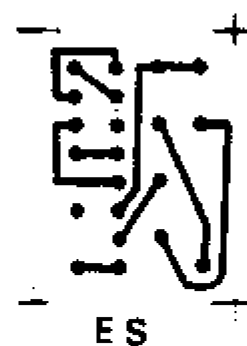
Hier had het battery backup printje
moeten staan zoals beschreven in het
BGE nr. 4 1986. Het printje is bedoeld
voor de (elektuur) 32K kaart.
Het printje is wel te bestellen voor
ƒ 3,--

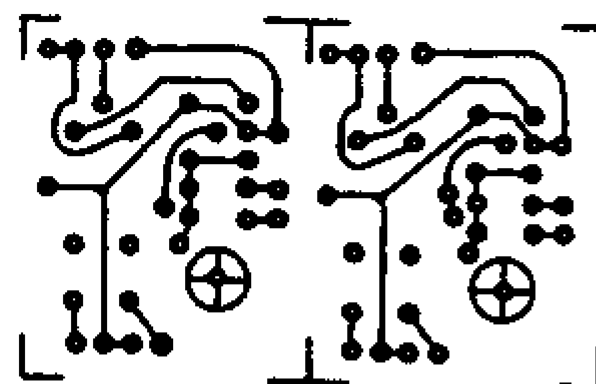


Dit is het printje voor het 8K hoge
geheugen van #8000 tot # A000. Even-
tueel battery backup te maken dmv het
vorige prinje.
Kosten ƒ 5,--



Dit printje is door mij ontwikkeld omdat men
steeds vaker het #E000 gebied op de oude scha-
kelkaart wilde omzetten naar #1000. Met dit printje
hoeft er niet meer moeilijk gesoldeerd en geknipt
te worden. Is alleen nodig voor de oude schakel-
kaart.
Kosten 3,--

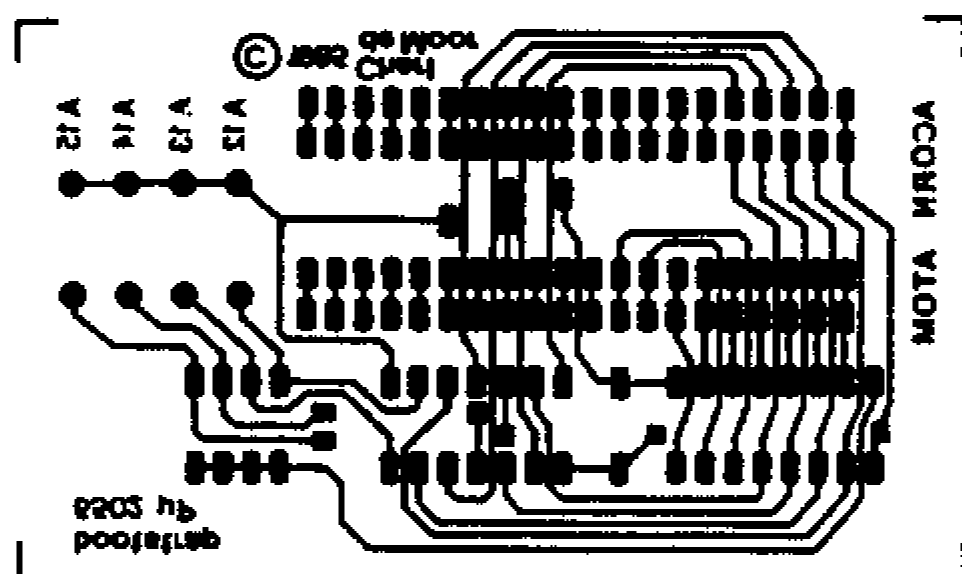




Dit printje (Het is dubbel afgedrukt) is bedoeld voor het omschakelen van de 80 kolomskaart naar atommode. Het werkt met een relais en is vol automatisch. Bij CLEAR 1,2,3 of 4 schakelt hij automatisch over op atommode.

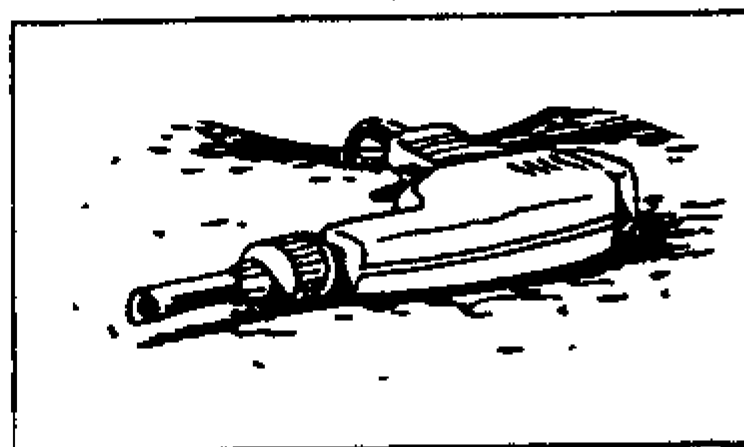
Kosten 3,--

(Het past precies in de ATOM)



Dit is het bootstrap printje van C de Moor. Het is beschreven in A.N. 3.7.

Kosten 6--



Hier had het nieuwe MDCR printje moeten staan. Is echter nog niet leverbaar. Dus voorlopig maar de oude versie gebruiken. Is makkelijk aan te passen.

Het bestellen gaat als volgt:

- U stuurt een geheel ingevulde girobetaalkaart op
- U maakt het bedrag over per giro en vermeld op de kaart welke print U wenst
- U belt minimaal 3 dagen voor de regioavond op. De print kan dan op de regio avond worden afgehaald.

LET OP: Bij ieder print dient U fl 1,-- op te tellen voor verzend- en verpakkingskosten.
(Natuurlijk niet als U de print op de regoavond afhaald)

E. Sanders
Rosslag 13
6049 BE Herten
Gironr.: 794739
Tel. 04750-30401

RXBOX V1.0: Toolkit voor Epson RX-80.

Bent u het net als wij tweeën beu om steeds in het handboek van uw Epson RX-80 printer te bladeren op zoek naar de juiste ESC-codes om uw RX-80 bijvoorbeeld in "condensed, subscript met een line spacing van 6/72 inch" te zetten ? Zo ja, lees dan deze beschrijving van de door ons gemaakte "printerbox": de RXBOX.
Alvorens we de in de RXBOX aanwezige statements één voor één zullen beschrijven, behandelen we eerst wat algemene zaken rond deze toolkit.

De RXBOX is een 4K toolkit gelocaliseerd op #AXXX, en werkt in ieder geval goed samen met P-Charme op #1XXX met bijbehorende schakelsoft en met Branquart. Wij hebben het sterke vermoeden dat de RXBOX ook wel met de meeste andere schakelsoften zal samenwerken, maar hebben dat niet kunnen/willen testen.
De inhoud van zeropage locatie #FE, die het karakter bevat dat niet naar de printer wordt gestuurd (na BREAK is dat een Linefeed (#0A)) houdt direct verband met de stand van de in de printer aanwezige dipswitch SW.2-3: Automatic linefeed. Deze dipswitch bepaalt of de printer bij een CR (Carriage Return) zelf een LF (Linefeed) toe moet voegen of niet. In de stand "Auto LF with CR" moet #FE dus #0A (=LF) bevatten; in de stand "LF must be from host" moet #FE een ander karakter bevatten, bijvoorbeeld STX (=#02). De meeste Atombezitters hebben deze dipswitch op "Auto linefeed" staan. De RXBOX wijzigt de inhoud van #FE niet, en dus kunt u de inhoud van #FE en de stand van de dipswitch net zo laten als u dat tot nu toe gewend bent.
Verder gaat de RXBOX er van uit dat u 12" papier gebruikt.
Voor het goed functioneren van de statements uit de RXBOX is het noodzakelijk dat uw Atom volgens de printerstandaard is omgebouwd.

De 25 in de RXBOX aanwezige statements zijn in twee categorieën in te delen:

I: Printerinstellingen:

RXINIT	RXNORMAL	RX	ENLARGED
CONDENSED	EMPHASIZED	DSTRIKE	UNDERLINE
ITALIC	ELITE	PERF	PAPEREND
LMARGIN	RMARGIN	SUPERSCRIPT	SUBSCRIPT
LSPACE	UNIDIR	SLOWSPEED	SDQ

II: Printerutilities:

TAPECAT	SDUMP	MLIST	PLIST	INFO

Alle statements uit de categorie "printerinstelingen" zetten zelf de printer aan; en in direct mode ook weer uit. In programma's laten zij de printer dus aanstaan. De printerutilities (behalve INFO) zetten zelf altijd de printer aan en uit. Bij de beschrijving van de statements uit categorie

I wordt steeds vermeld welke codes naar de RX-80 gestuurd worden. Welke codes er precies gestuurd worden kunt u ook bekijken door de printer in de "hex-dump" mode te zetten. Voor een eventuele nadere uitleg van deze codes verwijzen wij naar infokaart 10 : EPSON RX-80 CONTROL CODES SUMMARY van Ronald Boers.

Wij zijn ons ervan bewust dat deze toolkit specifiek toegespitst is op de EPSON RX-80. Dit heeft niet zo zeer te maken met de opbouw van de RXBOX, als wel met het feit dat een aantal printers, die heten "Epson compatible" te zijn, dat dus NIET zijn. Het blijkt in de praktijk dat die zgn. Epson-compatible printers voor een aantal instellingen nèt iets andere codes gebruiken. Of dat zo'n printer een aantal faciliteiten of combinaties van faciliteiten gewoon missen. Verder buit de RXBOX printers die meer in hun mars hebben dan de RX-80 (bijv. Epson LX-80, Star SG-10) niet volledig uit.
Bekijk het door Johan Siegers gemaakte overzicht van printer-control-codes in AcornNieuws 4.2 blz.84 e.v. maar eens; dan wordt u vrij snel duidelijk wat wij bedoelen.
Daarom willen we bij voldoende belangstelling proberen om voor een (beperkt) aantal andere "Epson-compatible" printers een "custom"-versie van deze RXBOX te maken.

Voordat nu de beschrijving van de statements volgt, willen wij op deze plaats Bram Poot en Gerrit Hillebrand bedanken voor hun nuttige tips en adviezen.

Statements RXBOX V1.0

I: PRINTERINSTELLINGEN:

RXBOX

Geeft het versienummer van de RXBOX en aansluitend een overzicht van alle ingebouwde statements, samen met hun entrypoint.

RXINIT

Initialiseert de Epson RX-80 printer.
Code: ESC @ : Initializes the printer

RXNORMAL

Selecteert het normale pica lettertype door het uitzetten van de volgende printmodes: condensed, enlarged, emphasized, double strike, elite, italic, underline, superscript en subscript.
De ingestelde line spacing blijft ongewijzigd.

RX <n> [{,<n>}]

Zet de printerdriver aan d.m.v. het sturen van STX ($2) naar de printerdriver (#FEFB), en stuurt vervolgens alle argumenten <n> naar de PRINTER, (dus niet naar de printerdriver). Met RX kan elk gewenst byte naar de printer worden gestuurd, dus ook $2, $3, de inhoud van zeropage #FE en negatieve bytes.
Voorbeeld:

```
RX 27,CH"K",0,1 ;REM Zet RX-80 in normal-density bit-image mode
FOR I=0 TO 255
   RX I
NEXT I
P.$2'$3
```

ENLARGED <t>

Zet de RX-80 in de "vaste" enlarged mode.
t=0 : Uitzetten enlarged mode.
Code: ESC W 0 : Cancel enlarged mode
t=1 : Aanzetten enlarged mode.
Code: ESC W 1 : Sets enlarged mode

CONDENSED <t>

Zet de printer in de condensed print mode.
t=0 : Uitzetten condensed mode.
Code: DC2 (dec. 18) : Cancel condensed mode
t=1 : Aanzetten condensed mode.
Code: SI (dec. 15) : Sets condensed mode

EMPHASIZED <t>

Schakelt de RX-80 in de emphasized print mode.
t=0 : Uitzetten emphasized mode.
Code: ESC F : Cancels emphasized mode
t=1 : Aanzetten emphasized mode.
Code: ESC E : Sets emphasized mode

DSTRIKE <t>

Schakelt de double strike mode in of uit.
t=0 : Uitzetten double strike mode.
Code: ESC H : Cancels double strike mode
t=1 : Aanzetten double strike mode.
Code: ESC G : Sets double strike mode

UNDERLINE <t>

Zet de underlined print mode aan of uit.
t=0 : Uitzetten underlined mode.
Code: ESC - 0 : Cancels underlined mode
t=1 : Aanzetten underlined mode.
Code: ESC - 1 : Sets underlined mode

ITALIC <t>

Selecteert de italic (cursieve) karakterset.
t=0 : Uitschakelen italic karakterset.
Code: ESC 5 : Cancels alternate characterset
t=1 : Inschakelen italic karakterset.
Code: ESC 4 : Selects alternate characterset

ELITE <t>

Selecteert de elite-pitch (12 CPI = Characters Per Inch).
t=0 : Selecteert pica-pitch (10 CPI).
Code: ESC P : Sets pica-sized character
t=1 : Selecteert elite-pitch (12 CPI).
Code: ESC M : Sets elite-sized character

PERF <n>

Schakelt de perforatie-sprong aan of uit.
n=0 : Uitschakelen perforatie-sprong.
Code: ESC O : Cancel skip-over perforation
n>0 : Inschakelen perforatie-sprong,
waarbij <n> het aantal te skippen regels is.
Code: ESC N n : Sets skip-over perforation

PAPEREND <t>

Schakelt de paper-end indicatie aan of uit.
t=0 : Negeren van de paper-end detectie.
Code: ESC 8 : Ignores paper-end signal
t=1 : Inschakelen van de paper-end detectie.
Code: ESC 9 : Enables paper-end signal

LMARGIN <n>

Stelt de linker kantlijn in op het n-de karakter.
Code: ESC l n : Sets left margin to the n-th column

RMARGIN <n>

Stelt de rechter kantlijn in op het n-de karakter.
Code: ESC Q n : Sets right margin to the n-th column

SUPERSCRIPT <t>

Zet de printer in de superscript print mode.
t=0 : Uitschakelen superscript print mode.
Code: ESC T : Cancels superscript print mode
t=1 : Inschakelen superscript print mode.
Code: ESC S 0 : Sets superscript print mode

SUBSCRIPT <t>

Zet de printer in de subscript print mode.
t=0 : Uitschakelen subscript print mode.
Code: ESC T : Cancels subscript print mode
t=1 : Inschakelen subscript print mode.
Code: ESC S 1 : Sets subscript print mode

LSPACE <n>,<m>

Stelt de line spacing in op <n>/<m> inch.
Toegestaan zijn:

LSPACE 1,6	Stelt 1/6" line spacing in. Code: ESC 2 : Sets 1/6" line spacing
LSPACE 1,8	Stelt 1/8" line spacing in. Code: ESC 0 : Sets 1/8" line spacing
LSPACE <n>,72	Stelt <n>/72" line spacing in. Code: ESC A n : Sets n/72" line spacing
LSPACE <n>,216	Stelt <n>/216" line spacing in. Code: ESC 3 n : Sets n/216" line spacing

Bij andere waarden voor <n> en <m> volgt een foutmelding.

UNIDIR <t>

Zet de RX-80 in de unidirectionele print mode.
t=0 : Zet de printer in de bidirectionele print mode.
Code: ESC U 0 : Cancels unidirectional printing
t=1 : Zet de printer in de unidirectionele print mode.
Code: ESC U 1 : Sets unidirectional printing.

SLOWSPEED <t>

Reduceert de printsnelheid tot 50 CPS (Characters Per Second).
t=0 : Schakelt over op normale printsnelheid d.w.z. 100 CPS.
Code: ESC s 0 : Cancels half speed printing
t=1 : Schakelt over op halve printsnelheid d.w.z. 50 CPS.
Code: ESC s 1 : Sets half speed printing

SDQ <t>

Zet de printer in de unidirectionele print mode, en in emphasized + double strike mode. Deze combinatie hebben we de naam "Super Draft Quality", kortweg SDQ gegeven. Dit als tegenhanger van de Near Letter Quality (NLQ) van de wat nieuwere printers.
t=0 : Schakelt de SDQ print mode uit door het uitvoeren van de statements: RXNORMAL;UNIDIR 0 (zie aldaar).
t-1 : Schakelt de SDQ print mode in door het uitvoeren van: RXNORMAL; EMPHASIZED 1;DSTRIKE 1; UNIDIR 1.

Deze regel is afgedrukt in de SDQ print mode.

II: PRINTERUTILITIES:

TAPECAT [<t>]

Produceert een overzicht op de printer van de programma's op een cassette-kant.
De parameter <t> geeft aan of de uitdraai moet worden voorzien van een heading:
t=0 : geen heading
t=1 : wel heading
Default is: TAPECAT 1

In de heading wordt een door de gebruiker in te voeren titel (maximaal 29 karakters), de cassettekant (A of B) en de Baudrate (300 of 1200 Baud) afgedrukt.
NB. Voor het aanroepen van TAPECAT moet de gebruiker ZELF de juiste Baudrate instellen m.b.v. FCOS, COS1, SCOS, COSO etc. !!
TAPECAT vraagt eerst om een titel, de cassettekant en de Baudrate en produceert vervolgens een overzicht op de printer van de zich op de cassette-kant bevindende programma's. Van elke file wordt de filenaam, het startadres, eindadres, executieadres en het aantal blokken vermeld. Als het eerste blok (blok 0) gemist wordt, dan wordt het startadres berekend; dit wordt dan aangegeven door een sterretje voor het startadres. Als het laatste blok gemist wordt, wordt alleen het startades afgedrukt, gevolgd door een aantal streepjes.
TAPECAT kan gestopt worden met de CTRL-toets (de printer wordt dan gereset). Met TAPECAT 0 kan men dan eventueel verdergaan, zonder dat er opnieuw een heading wordt afgedrukt. (B.v. als de Baudrate verkeerd ingesteld blijkt te zijn).
Om de uitdraai zo compact mogelijk te krijgen (d.w.z. dat hij in een cassettedoosje past) wordt de RX-80 in condensed print mode gezet, met een line spacing van 1/8". Tevens wordt de perforatie sprong uitgezet.
Voorbeeld van het gebruik van TAPECAT:

```
>TAPECAT
HEADING:ACORNSOFT GAMES
SIDE (A OR B):A
BAUDRATE (300 OR 1200):1200 BAUD  <--- 3 of 1 intikken volstaat
PLAY TAPE
ACORNSOFT GAMES                   <--- start uitdraai
SIDE A, 1200 BAUD

FILENAME        START END  EXEC BLOCKS
SNAPPER          2900 3C00 CE86 0013
STARGATE         2900 3A00 CE86 0011
DODGEMS         *2900 3B80 CE86 0010
ADVENTURE        2800 3C00 3BF0 0014
KERKER           8200 --------------
```

Het geheel is een aangepaste en verbeterde versie van het Cassette Catalog programma van Johan Siegers zoals beschreven in Acorn Nieuws 3.2.

SDUMP [<fb>[,<n>[,<m>[,<sc>]]]]

SDUMP biedt de mogelijkheid om een 'hard-copy' te maken van een zwart/wit mode 4 plaatje.
Kwa mogelijkheden ligt SDUMP tussen GDUMP van Bram Poot (zie Acorntjesbrood blz. 3.2.4) en EDUMP van Will Verhoeven (zie Acorntjesbrood blz. 3.3.29).

Betekenis van de parameters:
<fb> = feature byte. De bits 0,1 en 2 geven het volgende aan:

bit0 : normaal/geinverteerd afdrukken.
- 0 = invers: een wit pixel op het scherm wordt een zwarte dot op het papier
- 1 = normaal:een zwart pixel op het scherm wordt een zwarte dot op het papier

bit1 : normaal/vergroot afdrukken.
- 0 = normale grootte (1:1)
- 1 = vergrote afdruk (1:2)

bit2 : normaal/90 graden geroteerd.
- 0 = normale afdruk
- 1 = geroteerde afdruk

<n> = left margin.
<n> is het aantal spaties vanaf de linker kantlijn dat ingesprongen wordt.

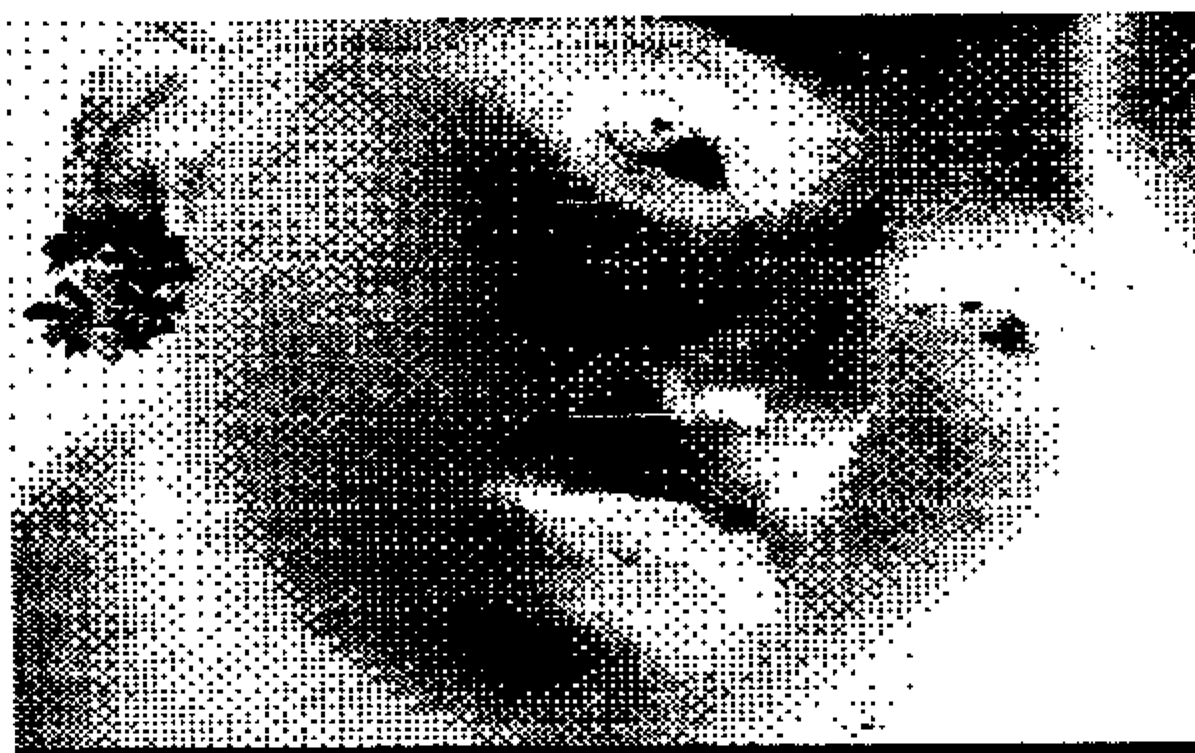
<m> = RX-80 bit image mode.

m:	mode:	Code:	max.dots/line:
0	normal density	ESC K	480
1	dual density	ESC L	960
2	double speed,dual density	ESC Y	960
3	quadruple density	ESC Z	1920
4	CRT graphics	ESC * 4	640
6	CRT graphics II	ESC * 6	720

<sc> = high-byte van het beginadres van het af te drukken grafische plaatje.

Als we SDUMP zonder parameters geven wordt het plaatje als volgt gedumpt: geinverteerde afdruk, normale grootte, niet geroteerd, niet ingesprongen, normal density bit image mode en beginnend vanaf #8000. Dit komt overeen met SDUMP 0,0,0,#80.
We hoeven slechts die parameters op te geven die anders zijn dan deze default instelling en de parameters die hier aan vooraf gaan, dus SDUMP 7,10,4 is hetzelfde als SDUMP 7,10,4,#80.
Als tijdens het dumpen blijkt dat er iets mis is (b.v. ?#FE is verkeerd) dan kun je ESC ingedrukt houden totdat SDUMP klaar is met de regel waar hij mee bezig is. SDUMP zet de printer dan terug op 6 regels per inch en schakelt vervolgens de printerdriver uit.

Hieronder treft U enkele voorbeelden aan van de mogelijkheden van SDUMP.



SDUMP

(invers)

SDUMP 3,0,6,#68 (normaal, vergroot, CRT II bit-image mode, vanaf #6800)



SDUMP 1,10
(normaal, 10 spaties
ingesprongen)

SDUMP 7,15,4 (normaal, vergroot, geroteerd, 15 spaties
ingesprongen, CRT graphics bit-image mode)

INFO [<ts>[,<n>[,<c>]]]

INFO geeft informatie over een zich ergens in het geheugen bevindend basic programma. Achtereenvolgens wordt vermeld:

- het startadres
- het eindadres
- de lengte van het programma (hex. + dec.)
- het aantal regels
- het laatste regelnummer
- de lengte van de listing in aantal pagina's (bij benadering, omdat er geen rekening wordt gehouden met regels die langer zijn dan de kolombreedte. Daardoor kan het opgegeven aantal pagina's kleiner zijn dan het in werkelijkheid zal worden als de listing wordt uitgeprint.)
- de langste regel en de lengte hiervan

Indien aanwezig:
- het aantal controlcodes
- het adres van de laatste controlcode en deze code zelf
- het aantal negatieve bytes
- het adres van het laatste negatieve byte en dit byte zelf

Alle bytes < #20 (spatie) en #7F (DELETE) worden als control code beschouwd. Negatieve bytes zijn alle bytes >= #80 (=128). Met behulp van deze gegevens kan een 'verziekt' basic programma of een moedwillig van control codes en/of negatieve bytes voorzien programma zodanig bewerkt worden dat het toch nog netjes op de printer is af te drukken.

Voor het bepalen van al deze informatie kunnen aan INFO maximaal drie parameters meegegeven worden en wel:

<ts> = textspace (high byte van beginadres van het basic programma)

<n> = aantal regels dat op een pagina past.

<c> = aantal kolommen waarin de listing wordt geprint m.b.v. het statement MLIST (zie aldaar) Dit aantal mag maximaal 8 zijn.

Als we INFO zonder parameters geven wordt de huidige textspace (= ?18) genomen, 66 regels per pagina en 1 kolom. Dit komt dus overeen met INFO ?18,66,1.
We hoeven slechts die parameters op te geven die anders zijn dan deze default instelling en de parameters die hier aan vooraf gaan, dus INFO #29 is hetzelfde als INFO #29,66,1.
Als er zich in de opgegeven textspace geen basic programma bevindt, volgt de melding "NO PROGRAM". Tot slot een tweetal voorbeelden van de door INFO verstrekte gegevens:

```
>INFO
INFORMATION:
START: #2900, END: #2A2C, LENGTH: #012C (=  300)
#LINES:   16, LAST LINE:  160, #PAGES:  1
LONGEST LINE:   90 (= 44 CHAR'S)
```

```
>INFO #82,88,2
INFORMATION:
START: #8200, END: #948E, LENGTH: #128E (= 4750)
#LINES:  213, LAST LINE: 3045, #PAGES:  2
LONGEST LINE: 1986 (= 56 CHAR'S)
#CTRL'S:  3 (LAST: #07 AT #9067), 8 BIT'S:  0
```

MLIST [<ts>[,<c>]]

MLIST verzorgt een fraaie listing van een basic programma in een door de gebruiker op te geven aantal kolommen, maximaal 8. De listing wordt altijd in de condensed print mode afgedrukt, zodat er 132 karakters op een regel passen. Als een programmaregel langer is dan de beschikbare kolombreedte, wordt het gedeelte dat niet meer in de kolom past, op de volgende regel in dezelfde kolom geprint, waarbij er wordt ingesprongen tot na het regelnummer. Als het restant van de programmaregel nog steeds langer is dan de beschikbare kolombreedte, wordt bovenstaande procedure herhaald. Tijdens het printen van de listing wordt de uitvoer naar het scherm uitgezet. Het afdrukken van de listing kan met de escape toets worden afgebroken.
MLIST heeft maximaal 2 parameters, die beiden weggelaten mogen worden:

<ts> = textspace (high byte van beginadres van het basic programma)

<c> = aantal kolommen waarin de listing wordt geprint. Dit aantal moet liggen tussen 1 en 8.

Als we MLIST zonder parameters geven wordt de huidige textspace (= ?18) genomen, en wordt de listing in 2 kolommen afgedrukt. Dit komt dus overeen met MLIST ?18,2. We hoeven slechts die parameters op te geven die anders zijn dan deze default instelling. Als we de listing niet in 2 kolommen willen hebben, moet de textspace ook worden opgegeven. MLIST #82 is hetzelfde als MLIST #82,2.
Als er zich in de opgegeven textspace geen basic programma bevindt, volgt de melding "NO PROGRAM".

PLIST

PLIST klapt een in compacte vorm in de RXBOX opgeslagen basic programma naar #8200 e.v. uit, en RUNt aansluitend dit basic programma. Uw programma/data vanaf #8200 wordt daardoor dus vernietigd! Het menu-gestuurde programma PLIST stelt de gebruiker in staat om zeer eenvoudig een listing van een basic programma af te drukken.

Hiertoe worden achtereenvolgens de volgende vragen gesteld:

```
TEXT SPACE     (#29)?     Antwoorden met #29 o.i.d.
NR. COLUMNS    (  1)?     Minimaal 1, maximaal 8
AUTOINDENT     ( NO)?     -+
EXTRA SPACE    ( NO)?      !
ELITE          ( NO)?      !
EMPHASIZED     ( NO)?      +-  Antwoorden met "Y" (YES)
CONDENSED      ( NO)?      !                of "N" (NO)
ENLARGED       ( NO)?      !
DOUBLE STRIKE  ( NO)?     -+
LINES/INCH     (  6)?     Antwoorden met 6 of 8
PAPERLENGTH    (12")?     Antwoorden met 11 of 12
NOT PRINTED    ( 10)?     Dit byte komt terecht in zeropage #FE

Y/N/Q/I/T?
```

Achter elke vraag wordt steeds de huidige instelling vermeld. Bent U het hier mee eens, dan is het voldoende om met een druk op de return-toets te antwoorden.
Na elk antwoord bepaalt PLIST aan de hand van alle tot nu toe gegeven antwoorden wat de volgende vraag moet zijn. Zo wordt er niet meer gevraagd of de listing in "condensed" moet, als al is gekozen voor een listing in "elite", omdat de RX-80 die combinatie toch niet aankan.

Nadere toelichting van AUTOINDENT:

Door deze vraag met "Y" te beantwoorden kan van een "redelijk net" programma een fraaie listing verkregen worden: binnen P-Charme PROCedures, FUNCTIONs, WHILE-WEND blocks, CASE-CEND blocks, XIF-THEN-ELSE constructies, FOR-NEXT loops en DO-(F)UNTIL loops wordt steeds twee spaties ingesprongen. Voorwaarde is dat er per programmaregel hooguit 1 van de boven genoemde key-words staat; deze key-words mogen bovendien niet afgekort zijn.

Een klein voorbeeldje van het effect van AUTOINDENT:

INGETYPTE PROGRAMMA:

```
10REM DEMO AUTOINDENT
20P."EEN DO TUSSEN QUOTES ZIET AUTOINDENT NIET"'
30DO;CLEAR4
40FOR I=1 TO 100
50REM DEZE FOR (ACHTER REM) ZIET AUTOINDENT NIET
60        MOVE 128,96
70 DRAW (ABSRND%256),(ABSRND%192)
80NEXT I
90UNTIL 0
```

AUTOINDENT UITVOER:

```
10 REM DEMO AUTOINDENT
20 P."EEN DO TUSSEN QUOTES ZIET AUTOINDENT NIET"'
30 DO;CLEAR4
40   FOR I=1 TO 100
50     REM DEZE FOR (ACHTER REM) ZIET AUTOINDENT NIET
60     MOVE 128,96
70     DRAW (ABSRND%256),(ABSRND%192)
80   NEXT I
90 UNTIL 0
```

Nadere toelichting van EXTRA SPACE:

Door met "Y" te antwoorden kan bij een listing in 1 kolom een extra spatie direkt na het regelnummer worden afgedrukt. Vooral bij programma's waarbij er geen spatie na het regelnummer

staat, wordt de leesbaarheid van de listing vergroot.

Na de laatste vraag kan men kiezen uit 5 mogelijkheden: Y/N/Q/I/T?

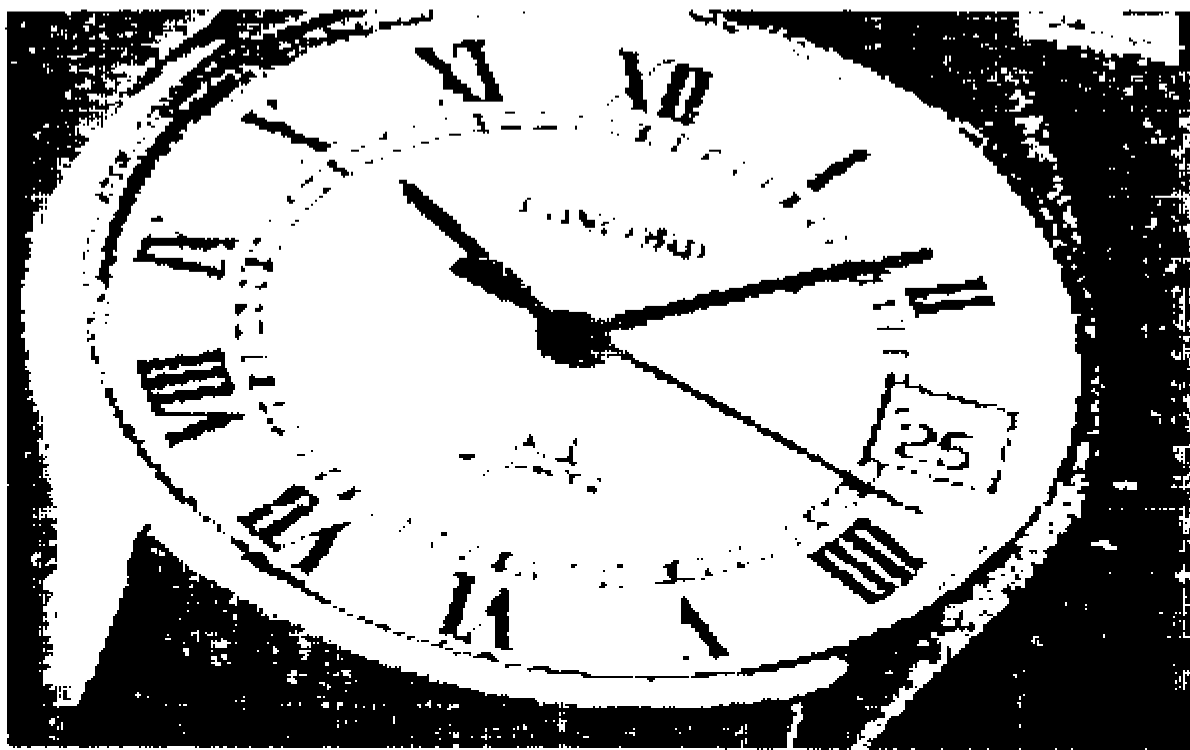
Y: YES drukt de listing overeenkomstig de gekozen instellingen af op de printer. Voordat de listing wordt geprint, wordt eerst de naam van het programma (als de eerste programmaregel begint met REM of PROGRAM) en het resultaat van INFO afgedrukt.
N: NO begint overnieuw bij de eerste vraag (b.v. omdat er een vraag fout beantwoord is)
Q: QUIT verlaat PLIST en ga naar de bij de eerste vraag opgegeven textspace
I: INFO voert het statement INFO uit met als parameters de gekozen instellingen
T: TEST geeft de listing voorzien van het resultaat van INFO en altijd in 1 kolom op het scherm weer. Zo kan het resultaat van AUTOINDENT van te voren worden bekeken. Met de SHIFT-toets kan de uitvoer tussentijds afgebroken worden.

PLIST is oorspronkelijk geschreven door Bram Poot; wij hebben dit programma gewijzigd en aangepast aan de RX-80.
Voor verdere voorbeelden van het gebruik van PLIST wordt verwezen naar de in dit nummer van ACORNTJESBROOD afgedrukte listings.

Geheugen gebruik:
================

De RXBOX (V1.0) gebruikt de volgende geheugen locaties:

#70 - #8F : Tijdelijk gebruik tijdens het uitvoeren van de statements.
#140 - #180 : Wordt gebruikt tijdens TAPECAT en MLIST.
#8200 - #8BFF: Hier staat het basic programma PLIST met zijn werkgebied en arrays.



Provence Deco

Zoals in het vorige deel van de digitizer-cyclus was beloofd: een heuse toolkit op het A-blok alleen voor de video digitizer zoals beschreven in deel 1. Ook indien men geen digitizer bezit is het toch de moeite waard om met Provence Deco te spelen, als men maar de beschikking krijgt over de data-files, behorende bij de verlangde plaatjes.
Deze files zullen geregeld via de normale clubwegen verspreid worden.

Provence Deco is een menu georienteerd, digitizer pakket. De menu's worden zichtbaar gemaakt in de hoogste graphic-mode m.b.v. zgn. 'windows' (a la Mac en ST). Alle functies zijn te selecteren d.m.v. het indrukken van de toets , welke bij de functie hoort.
Het Deco pakket bevat naast de routines voor het digitaliseren ook tools voor het manipuleren met de intensiteit, het ordered-dither algorithme (zie deel 2), manipuleren met de dither matrix (uploading), printouts maken van scherm en/of de zgn halftoning data (deel 3). Alle I/O gaat via disc. Fouten die gemaakt worden, zullen netjes opgevangen worden zodat Deco niet 'hangt' na een foutieve disc-access. Er zijn twee versies, te weten pDECO/A voor de gewone AcornDos en pDECO/G voor GDOS.

Een complete beschrijving van het Provence Deco pakket gebeurt aan de hand van een voorbeeld: het digitaliseren van een videobeeld, voorstellende een originele Atom!

Nog een enkele kanttekening:
- Provence Deco gebruikt de volgende geheugenplaatsen:

#2000 - #8000	Data van het videobeeld
#8000 - #9800	Scherm geheugen
#9800 - #A000	Tijdelijke opslag van schermwindows
#70 - #C5	Deco parameters
#21C - #21F	Opslag vectoren
#220 - #23F	Eigen Deco code

- Verder ben ik er vanuit gegaan dat men de digitizer geplaatst heeft op #BFD4-#BFD7. Indien dit niet het geval is, mits men een digitizer heeft, dan zullen de volgende adressen aangepast moeten worden:

adress	inhoud adress	inhoud adress+1
#A04F	D7	BF
#A054	D6	BF
#A0E1	D5	BF
#A0FD	D6	BF
#A100	D5	BF
#A103	D5	BF
#A106	D6	BF
#A116	D5	BF
#A119	D6	BF
#A11E	D6	BF
#A123	D4	BF
#A126	D6	BF
#A12B	D4	BF
#A130	D5	BF

- In het hoofdstukje over printouts is een beschrijving gegeven van wat ik versta onder 'Epson compatible'. In de praktijk is gebleken dat bepaalde printers claimen Epson-compatible te zijn, doch dit bleek na het selecteren van de printer faciliteit alleen maar Epson-like te zijn. Af en toe begrepen de printers niet wat er aan het handje was.
- Om Provence Deco te kunnen draaien zal men het titel-plaatje moeten bezitten. Dit plaatje is als -decopic- in de club verspreidt.
-Voor wat betreft de naam 'Provence Deco' kan ik kort zijn; gewoon een leuke naam. Nu eens geen afkorting, maar het kind heeft nu een echte roepnaam. Doch het is niet uit de lucht gegrepen; 'Provence Deco' is afgeleid van Provincial-Deco, wat staat voor een richting in de keramiek. Ik geef gewoon de letterlijke vertaling: -iets decoratiefs uit de provincie-!

Beschrijving

Met behulp van het commando pDECO start men Provence Deco op. Het beeld wordt wit en Deco zal het plaatje 'decopic' van schijf halen en ge'flow'ed op het scherm zetten:



Zoals het plaatje al zegt: druk op carriage return om echt te beginnen. Dit is een punt wat even gemeld moet worden; indien een functie volbracht is en men hoort een beschaafd piepertje, dan zal een druk op de RETURN toets altijd een menu operationeel en zichtbaar maken.
We willen eerst digitaliseren (als we een digitizer hebben natuurlijk....), dus druk op -D-
We hebben de keuze uit digitaliseren of ordered-dithering. Eerst maar eens digitaliseren. Het drukken op de spatiebalk zal een beeld in 8 intensiteiten per pixel binnen halen. Indien Deco klaar is met digitaliseren zal dit kenbaar gemaakt worden via de pieper. Stel we hebben de contrast, intensiteit en alles redelijk naar wens dan kan ons beeld er als volgt uitzien:

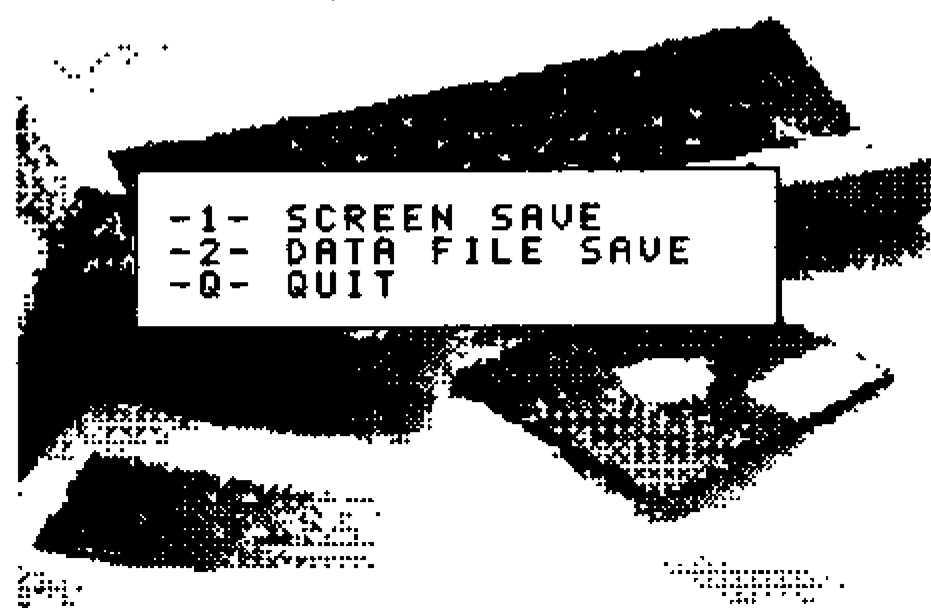


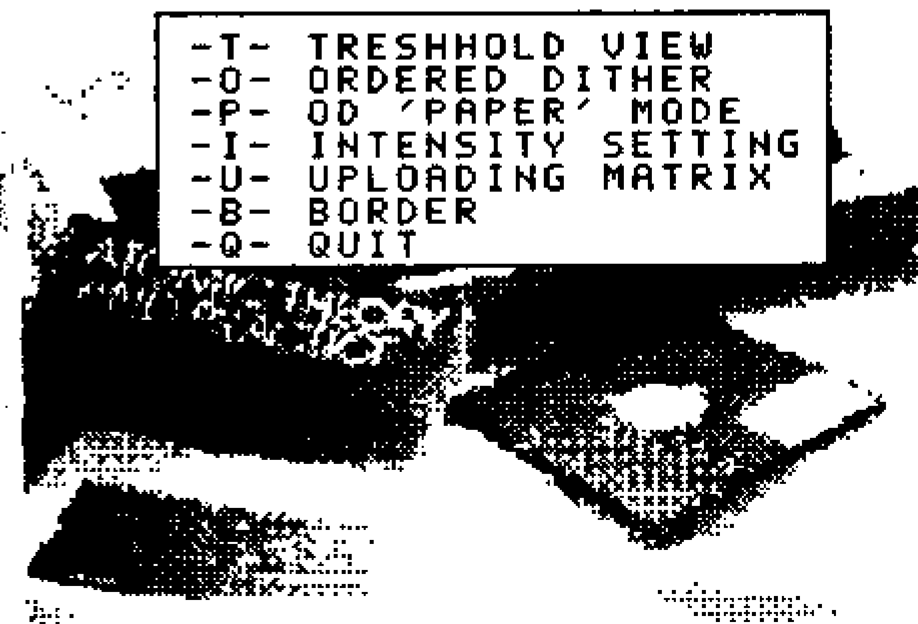
Het drukken op RETURN en daarna de -O- zal het plaatje loslaten op het Ordered-dither algorithme en hiermee is er visuele controle op de duidelijkheid van het plaatje in grijstinten.
Het ditheren wordt ook beeindigt door middel van de pieper. Niet tevreden? Druk op RETURN om het menu terug te krijgen en daarna op de spatiebalk om te digitaliseren. Daarna weer RETURN en -O- om de ditheren:



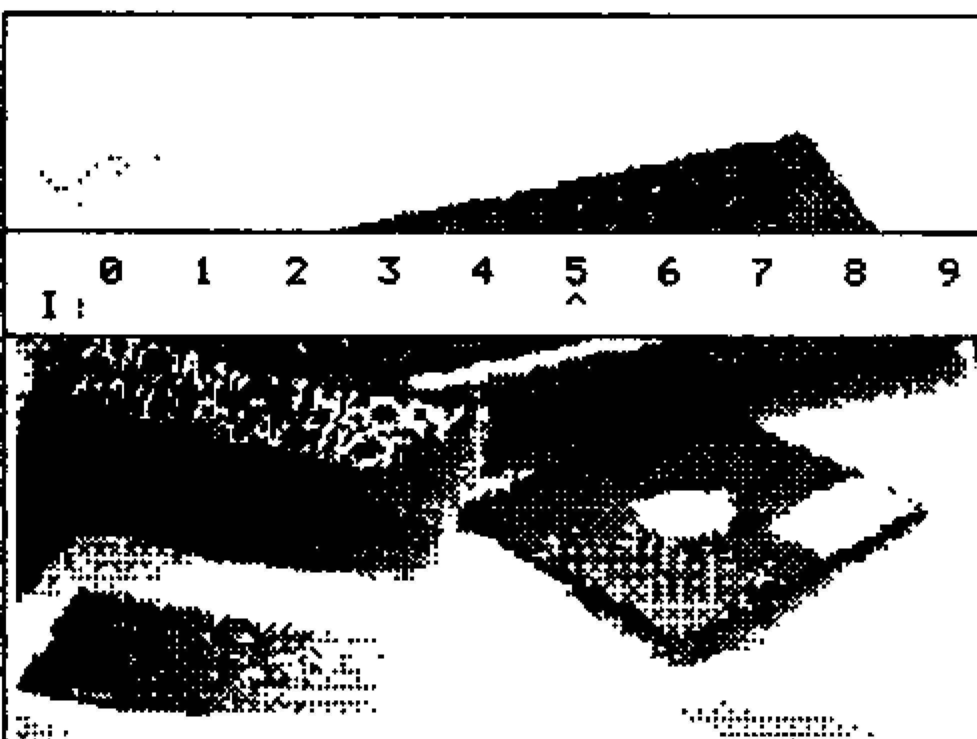
We hebben nu een plaatje waar we tevreden over zijn en gaan met behulp van de RETURN en -Q- uit de digitalizeer mode. We komen nu weer in het hoofd menu. Eerst maar eens bewaren op schijf omdat er altijd een kans bestaat dat door het een of het ander de data file vernietigd wordt:

Via -S- komen we in het save-menu. We hebben de keus uit het beeld saven of het saven van de totale data. We kiezen voor de data en drukken -2- in.
Daarna zal om een filenaam gevraagd worden, die we invullen en afsluiten met RETURN. De data en het beeld zal nu verschoven worden om zodoende plaats te creeeren voor de directory. Na het saven komt Deco terug in het hoofd menu. Het selecteren van -V- brengt ons in de zgn. view-mode.





Met -T- kunnen we het plaatje in de treshold mode weergeven (1 intensiteit per pixel). Het indrukken van -B- heeft tot gevolg dat er een lijstje om het plaatje getekend wordt. Leuk om later te printen. Een piepertje geeft het einde van deze functie aan en dus kunnen we met een druk op RETURN terug naar het view-menu. De tijd is nu aangebroken om eens te manipuleren met de intensiteit. Druk op -I-:



Hier verschijnt een window met de intensiteits waarde aangegeven welke op dat moment geldig is. Default zal dit 5 zijn. Men kan nu met behulp van de toets -<- het pijltje naar links bewegen en zodoende de intensiteit verkleinen (plaatje zal lichter worden) en met behulp van de toets ->- kan men de intensiteit maximaal 9 maken (plaatje donkerder).

Heeft men de juiste intensiteit gekozen dan zal het indrukken van RETURN het view-menu weer voorzetten. Het veranderen van de

Intensiteit zal geen effect hebben op de data file van het plaatje in het geheugen. De printouts van de data-files zullen dus altijd gelijk blijven, ondanks de verandering van de intensiteit.
Om het effect van de intensiteitsverandering te aanschouwen, kan men het plaatje loslaten op het ordered-dither algorithme, geselecteerd door het indrukken van -O-. Het selecteren van de uploading functie m.b.v. de toets -U-, zal een gelijke window geven als de intensiteit, doch nu met de letter U voor het pijltje. De uploadingwaarde is default 0.
Normaal zal de matrix die gebruikt wordt voor de Ordered dither er als volgt uitzien:

$$\begin{bmatrix} 0 & 8 & 2 & 10 \\ 12 & 4 & 14 & 6 \\ 3 & 11 & 1 & 9 \\ 15 & 7 & 13 & 5 \end{bmatrix}$$

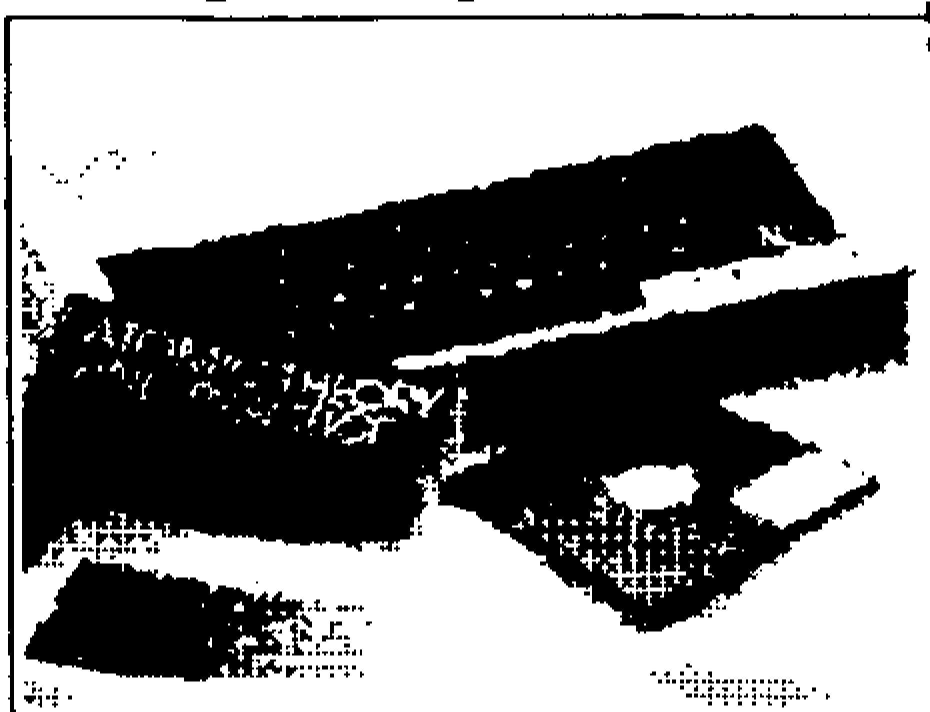
Uitgeschreven geeft dit de volgende getallenrij:

0,12,3,15,8,4,11,7,2,14,1,13,10,6,9,5 ... 0,12,3

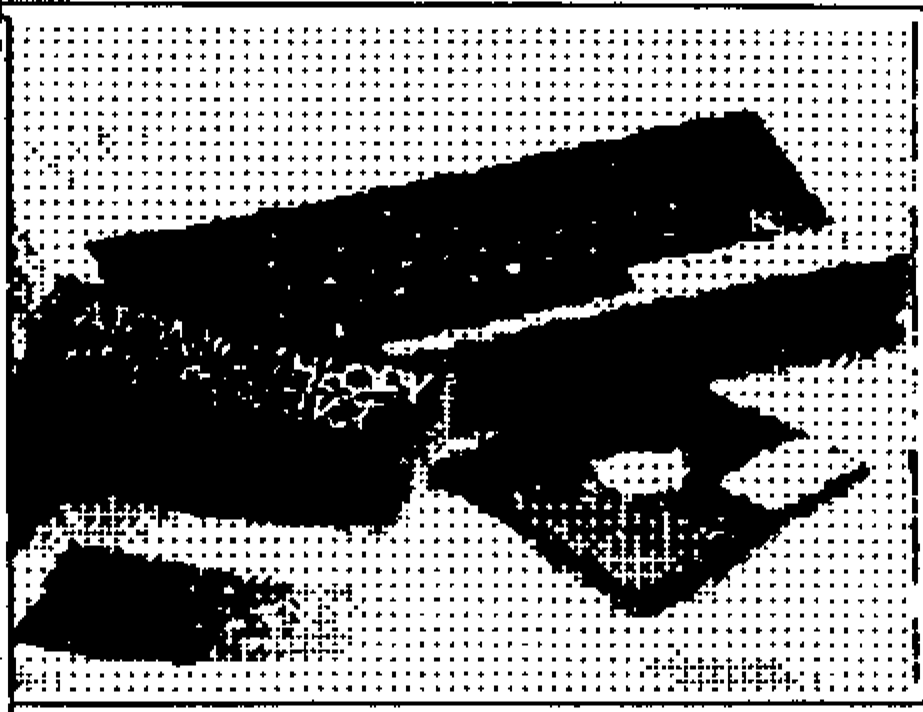
Aan het eind is weer dezelfde matrix rij geschreven omdat de uploadingwaarde aangeeft hoever men in de matrix springt en dit punt als nieuwe oorsprong O(0,0) gebruikt. Dus met een uploadingwaarde van 4 ziet de ordered-dither matrix er als volgt uit:

8,4,11,7,2,14,1,13,10,6,9,5,0,12,3,15

Het veranderen van de uploadingwaarde heeft alleen tot gevolg het veranderen van de grijseffecten. Het plaatje gaat er net iets anders uitzien. Het wijzigen van de uploadingwaarde heeft geen effect op de data-file van het plaatje.
LET OP !!!!! Indien de intensiteit en de uploading eenmaal veranderd zijn, blijven deze de ingestelde waarden houden. Indien men weer gaat digitizen, zet dan de intensiteit terug naar 5, omdat men anders een vertekent beeld krijgt voor wat betreft de helderheid.
Tevens bevindt zich in de view-mode nog de zgn. paper-mode. In deel 2 van de digitizercyclus is al verteld dat een witte pixel echt altijd als wit zal worden vertoond. Dit is tegenstrijdig met het originele ordered-dither algorithme. Deze verteld ons dat een witte pixel (intensiteit=0) op een positie waarvan de x-coordinaat en de y-coordinaat tesamen in de dithermatrix een waarde nul opleveren, een pixel zwart moet worden weergegeven. Op deze manier worden ook de foto's in de kranten gemaakt. Om ook dit effect op de Atom te geven kan men de -P- indrukken voor het selecteren van deze paper-mode. In feite zal Deco dan weer de Ordered-dither routine aanroepen maar nu geheel volgens het originele algorithme.



ordered-dither (normaal)

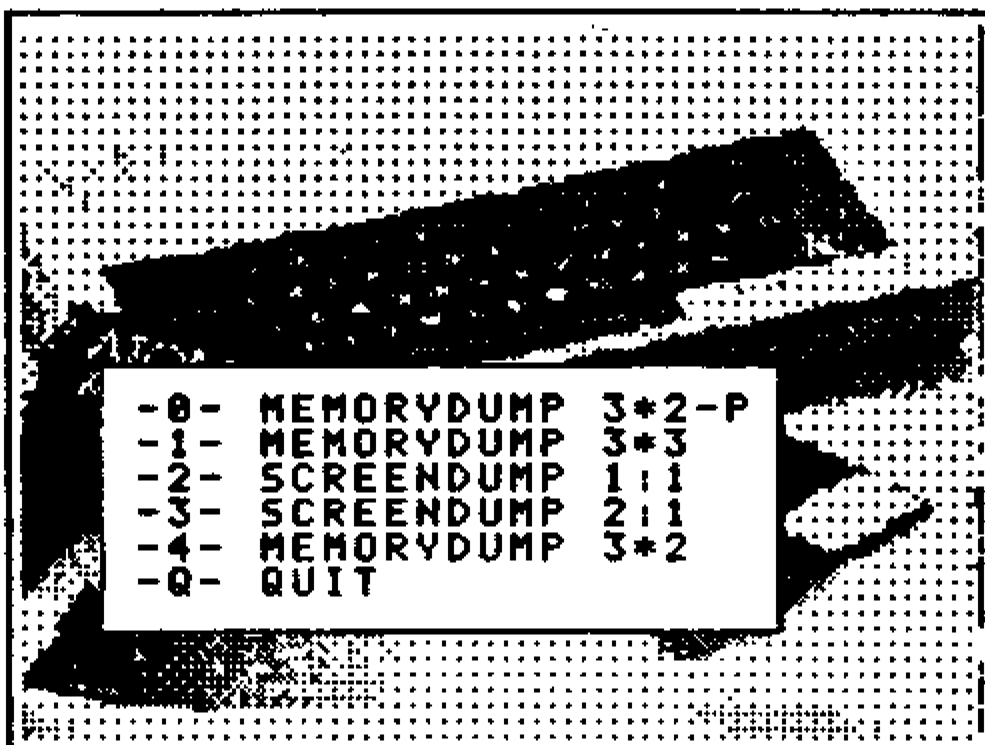


ordered-dither (paper)

Men kan de view mode verlaten door het selecteren van -Q- en

zodoende keert men weer terug in het hoofdmenu. Om nu een normale disc-access te kunnen plegen, drukt men op -G-.

Hierna wordt het beeld ge'unflow'ed en er verschijnt een sterretje op het beeld, waarna men het gewenste disc-commando kan invoeren. Alle commando's dienen te worden afgesloten m.b.v. een RETURN.
Na de access komt het hoofdmenu terug. Het selecteren van -L- geeft nu de mogelijkheid om een data-file (!) in te laden. Plaatjes voor het beeldscherm (#8000-#9800) kunnen via het DOS menu binnen gehaald worden.
Dan gaan we nu eindelijk eens printouts maken van ons plaatje. De -P- brengt ons in een menu met nogal wat mogelijkheden:



Veel printers van tegenwoordig hebben een zogenaamde plottermode, d.w.z. de verticale- en horizontale verhoudingen zijn 1:1. Om een printout te maken van de datafile in deze plottermode, met een 3*2 matrix/pixel (zie deel 2), kunnen we -0- selecteren. Na het printen (een 11-inch papier wordt helemaal vol geprint, dus let op de papierperforatie !) komt men terug in het printermenu.
Het selecteren van -4- zal eenzelfde printout geven als -0-, doch hier is de plottermode van de printer nagebootst (volgens de routines van Ronald Boers, zie broodje 4.2). De screen-dumps die gekozen kunnen worden d.m.v. - - en - - zijn eveneens in de gesimuleerde plottermode uitgevoerd.
Rest ons nog de printout van een 3*3 matrix/pixel. Deze kan geselecteerd worden d.m.v. - -.
Alle plaatjes hebben een standaard spacing vanaf de kantlijn.
De Epsoncodes die Uw printer moet kennen voor deze printouts:

ESC-A n	linespacing n/72
ESC-* m n1 n2	bitimage mode slectie m=1 (960 d/l) en eventueel m=5 (576 d/l) n1, n2 bepalen hoeveel punten/lijn gestuurd worden.

Met -Q- verlaat U deze mode en komt terug in het hoofdmenu.

Zo te zien hebben we alle modes gehad, doch het hoofdmenu kent nog een mode die niet vermeld is. Dit is namelijk de toets -E-. Hiermee komen we in de zgn. 'extension' code. Het is mogelijk om in het geheugengebied #0220-#23F eigen code te zetten, die bepaalde functies uitoefent en daarna terugspringt in Deco. Deze geheugen plaatsen zijn gekozen omdat ik er niet vanuit kan gaan dat iedereen nog geheugen overheeft beneden het #2000 blok. De extension-mode springt dus naar #220. Indien men hier zijn eigen code kwijt kan is dat meegenomen. Heeft men elders geheugen, dan kan men op #0220 een JMP naar vrij geheugen (b.v. #0400-#1000) zetten, zodat men grotere routines kan gebruiken in Deco.

Het is wel de bedoeling om terug te springen naar Deco. Dit kan naar:

A08A	Hier wacht Deco op een RETURN en displayed dan het hoofdmenu.
A091	Hier wordt rechtstreeks het hoofdmenu gedisplayed.

Nog enkele handig te gebruiken Deco routines:

A0C2	Scanning van video en haal in 3-bits binnen
A13E	Displayed treshhold plaatje
A2F4	Ordered dither algorithme
AB89	Flow routine
ABCE	unflow routine
ACB3	Laat het piepertje klinken

Natuurlijk kan men Provence Deco verlaten door in het hoofdmenu -Q- te selecteren. Het beeld wordt ge'unflow'ed en men komt terug in de geselecteerde textmode.

Voor zover de beschrijving van Provence Deco. Je ziet, het is niet nodig om erg diep in te gaan op de 'hoe start ik het op en hoe moet ik het gebruiken' kwaal. D.m.v. de windows 'vertelt' Deco precies wat het kan en niet kan. Door dit gebruikers-gemak kan men snel en makkelijk met alle faciliteiten omgaan.

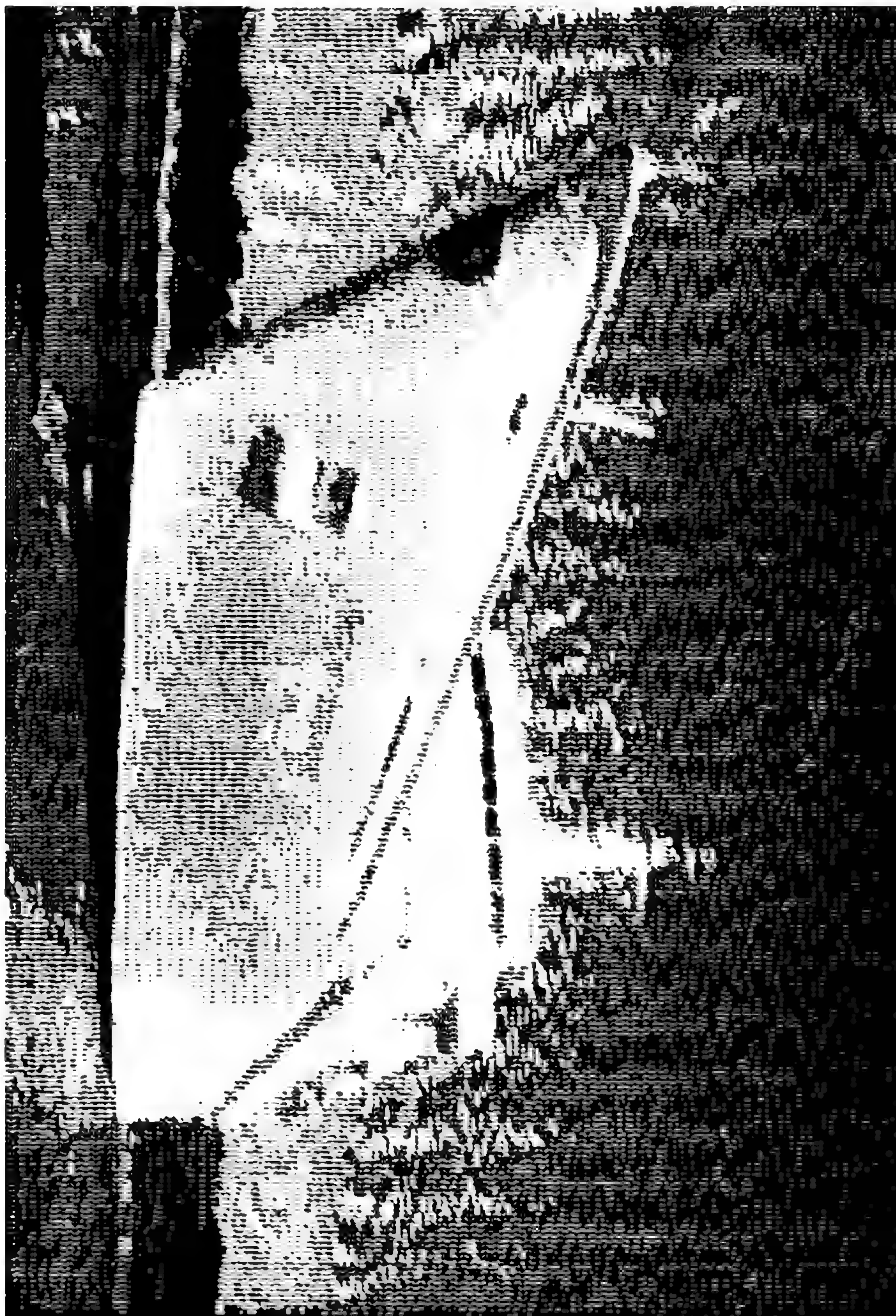
Voor op- of aanmerkingen en (vooral) resultaten houd ik mij altijd aanbevolen,

Gerrit Hillebrand









*** 65816 INSTRUCTIE-SET ***

Deze bijdrage is een vervolg op het artikel van J vd Veen uit AN 1 1986. Het gaat om een overzicht van de extra instructies die de opvolgers van de 6502 kennen. De 6502, 65C02, 65C802 en 65C816 zijn in deze volgorde software upward compatible. Wat de hardware betreft, wijkt alleen de 65C816 af, waarover een volgende keer meer.

PROGRAMMEER MODEL

	AH	AL
DB	XH	XL
	YH	YL
00	SH	SL
00	DH	DL
PB	PCH	PCL

DB = Data Bank register
A = Accumulator
X = X index register
Y = Y index register
S = Stack pointer
D = Direct register
PC = Program Counter
PB = Program Bank register

```
     ------------- always 1 (if E=1)
     | ----------- Break flag (if E=1)
     | |       --- Emulation bit      1 = emulation mode
     | |       |                      0 = native mode
+---------------+
|    1 B       E|
|N V M X D I Z C|     P = Processor status register
+---------------+
 | | | | | | | |
 | | | | | | | ---- Carry flag       1 = true
 | | | | | | ------ Zero flag        1 = zero result
 | | | | | -------- IRQ disable      1 = disabled
 | | | | ---------- Decimal flag     1 = decimal mode
 | | | ------------ indeX reg mode   1 = 8 bit  0 = 16 bit
 | | -------------- Memory/accu mode 1 = 8 bit  0 = 16 bit
 | ---------------- oVerflow flag    1 = true
 ------------------ Negative flag    1 = negative
```

Als E=1 geldt altijd: M=1 X=1 XH=00 YH=00 SH=01, direct page & stack wrap-around mod 256 en adresbereik is beperkt tot bank 0. Ondanks deze beperkingen worden ook in 6502 emulatie mode ALLE 65816 instructies herkend !!!!

OUDE 6502 INSTRUCTIES MET NIEUWE ADRESSERINGSVORMEN

mne	65C02 adm	65802 adm	65816 adm	notes
ORA	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
AND	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
EOR	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
ADC	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
STA	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
LDA	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
CMP	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
SBC	(d)	r,s (r,s),y	[d] [d],y al al,x	
BIT	imm d,x a,x			14
JMP	(a,x)			12
INC	A			
DEC	A			
JSR		(a,x)		12

NIEUWE INSTRUCTIES 65C02

mne	addressing mode	description	operation	NVMXDIZC	notes
BRA	r	branch always	PC'+r -> PC	....	2
TSB	d a	test and set bits	M OR A -> M	......Z.	15
TRB	d a	test and reset bits	M AND $\overline{A}$ -> M	......Z.	15
STZ	d a d,x a,x	store zero	0 -> M	....	
PHX		push X index reg	X -> stack	....	
PHY		push Y index reg	Y -> stack	....	
PLX		pull X index reg	stack -> X	N.....Z.	
PLY		pull Y index reg	stack -> Y	N.....Z.	

NIEUWE INSTRUCTIES 65802

mne	adm	byt	cyc	description	operation	NVMXDIZC	notes
BRL	rl	3	3	branch always long	PC'+rl -> PC	....	2,5
REP	imm	2	3	reset status bits	P AND $\overline{imm}$ -> P	NVMXDIZC	1
SEP	imm	2	3	set status bits	P OR imm -> P	NVMXDIZC	1
PER	rl	3	6	push eff adres relative	PC'+rl -> stack	....	2,5
PEI	d	2	6	push eff adres indirect	(d,d+1) -> stack	....	
PEA	a	3	5	push eff adres absolute	a -> stack	....	16
MVP	sb,db	3	7/b	move block positive	icopy X-A,X,Y-A	....	13
MVN	sb,db	3	7/b	move block negative	icopy X,X+A,Y	....	13
PHD		1	4	push direct register	D -> stack	....	
PLD		1	5	pull direct register	stack -> D	N.....Z.	
TXY		1	2	transfer X to Y	X -> Y	N.....Z.	
TYX		1	2	transfer Y to X	Y -> X	N.....Z.	
TCS		1	2	transfer C to S	C -> S	N.....Z.	17
TSC		1	2	transfer S to C	S -> C	N.....Z.	17
TCD		1	2	transfer C to D	C -> D	N.....Z.	17
TDC		1	2	transfer D to C	D -> C	N.....Z.	17
XBA		1	3	exchange B and A reg	B <-> A	N.....Z.	17,18
XCE		1	2	exchange C and E flags	C <-> E	C	
WAI		1	3+	wait for interrupt	RDY=0 until INT	....	
STP		1	3+	stop clock	stop until RESET	....	
COP	sgn	2	7/8	co-processor call	softw interrupt	....01..	19

NIEUWE INSTRUCTIES 65816

mne	adm	byt	cyc	description	operation	NVMXDIZC	notes
JML	al	4	4	jump absolute long	al -> PB,PC	....	
JML	[a]	3	6	jump indirect long	[a] -> PB,PC	....	12
JSL	al	4	8	jump to subr long	PB,PC->stk JML al	....	
RTL		1	6	return from subr long	stack -> PB,PC	....	
PHK		1	3	push program bank reg	PB -> stack	....	
PHB		1	3	push data bank reg	DB -> stack	....	
PLB		1	4	pull data bank reg	stack -> DB	N.....Z.	

Alle 65816 instructies worden ook door de 65802 herkend, maar omdat het bank-adres bij de 65802 niet hardware-matig beschikbaar is, zijn deze niet zinvol. De 65802 en 65816 zijn alleen upward compatible met 6502/65C02 als zij in emulatie mode werken. Het Direct register is dan echter nog steeds functioneel en zal op #0000 gezet moeten worden om echte compatibiliteit te waarborgen. Ook AH is nog beschikbaar en via XBA bruikbaar voor tijdelijke opslag van AL.

OVERZICHT ADRESSERINGSVORMEN (note 15)

adm	description	byts	cyc8	cyc16	bank	16 bit eff adr	notes
imm	immediate	2/3	2/3	3	PB	PC+1 /,PC+2	1,2
A	accumulator	1	2	2			
r	PC relative	2	2..4	2/3	PB	PC'+r	2,3,4
rl	PC relative long	3	3/6	3/6	PB	PC'+rl	2,5
impl	implied	1	2	2			6
s	stack	1..3	3..8	3..8	00	S	
d	direct	2	3	4	00	D+d	7
d,x	direct indexed	2	4	5	00	D+d+X	7
d,y	direct indexed	2	4	5	00	D+d+Y	7
(d)	direct indirect	2	5	6	00/DB	(D+d,D+d+1)	7
(d,x)	dir indx indirect	2	6	7	00/DB	(D+d+X,D+d+X+1)	7
(d),y	dir indirect indx	2	5/6	7	00/DB	(D+d,D+d+1)+Y	7,8
[d]	dir indirect long	2	6	7	00/(D+d+2)	(D+d,D+d+1)	7
[d],y	dir ind indx long	2	6	7	00/(D+d+2)	(D+d,D+d+1)+Y	7
a	absolute	3	4	5	DB	a	9,10
a,x	absolute indexed	3	4/5	5	DB	a+X	8
a,y	absolute indexed	3	4/5	5	DB	a+Y	8
al	absolute long	4	5	6	(PC+3)	(PC+1,PC+2)	2,10
al,x	abs indexed long	4	5	5	(PC+3)	(PC+1,PC+2)+X	2
r,s	stack relative	2	4	5	00	r+S	11
(r,s),y	stk rel ind indx	2	7	8	00/DB	(r+S,r+S+1)+Y	11
(a)	absolute indirect	3	5	5	00/PB	(a,a+1)	10,12
(a,x)	abs indx indirect	3	6	6	PB/PB	(a+X,a+X+1)	12
[a]	abs indirect long	3	6	6	00/(a+2)	(a,a+1)	12
sb,db	block move xya	3	7/b	7/b	sb,db	X,Y	13

NOTES

1 REP/SEP altijd imm8, rest imm8 of imm16 afhankelijk van M en X flags.
2 PC = waarde voor ophoging met instructie lengte, PC' = waarde na ophoging.
3 in branch instructies is r een 8 bits signed offset: -128 <= r <= +127 .
4 2 cycles als niet gesprongen wordt, 3 cycles als wel gesprongen wordt.
4 cycles als E=1 en sprong vindt plaats over pagina-grens.
5 rl is een 16 bits signed offset: -32768 <= rl <= +32767
6 bij reg transfers bepaalt bestemmings reg of dit een 8 of 16 bits actie is.
7 +1 cycle als DL<>00; in emulatie mode is d equivalent aan zp als D=0000.
8 +1 cycle als E=1 en index pagina-grens overschrijdt. (uitgezonderd STA/STZ)
9 bij JMP a en JSR a geldt als bank-referentie het PB register.
10 bij alle jump- en jump to subr instructies geldt: eff adr = jump adres.
11 bij stack relative is r een 8 bits unsigned offset: 0 <= r <= 255 .
12 bij JMP (a) en JML [a] wordt het jump-adres opgehaald uit bank 00.
bij JMP (a,x) en JSR (a,x) wordt het jump-adres opgehaald uit bank PB.
13 sb = source bank, db = destination bank (let op: db -> DB).
X = source adres, Y = destination adres, A = bloklengte-1.
MVP sb,db: DO sb,X->db,Y DEX DEY DEA UNTIL A=-1
MVN sb,db: DO sb,X->db,Y INX INY DEA UNTIL A=-1
14 M=1: b7/b6 -> N/V, M=0: b15/b14 -> N/V. (BIT imm beinvloed N/V niet)
15 Read/Modify/Write instructions: +2 cycles als M=1, +3 cycles als M=0.
16 PEA a kan ook gezien worden als: push immediate data word.
17 C is AH en AL samen, B is AH.
18 XBA is SWAP AH,AL waarbij de statusbits het resultaat in AL reflecteren.
19 COP veroorzaakt een software interrupt vergelijkbaar met BRK (andere vector)

Bron: datasheet G65SC802/G65SC816 GTE Microcircuits.

*** SALFAA 2.5 65802/65816 ASSEMBLER ***

De nieuwe 16 bits processoren uit de 65-familie hebben geleid tot een nieuwe versie van SALFAA. De belangrijkste uitgangspunten daarbij waren:

- 100 % compatible met C2.0 (uitgezonderd SWEET16)
- moet in EPROM passen (maximaal 4K)
- moet voor iedereen bruikbaar zijn (schrijven in 6502 assembly)

Daarnaast had ik nog enkele uitbreidingen en verbeteringen op het oog, zoals:

- beter symboltable management
- byte selectie operatoren
- non-fatal foutmeldingen
- snelheidsverhoging

Door de beperkingen welke ik mijzelf middels de uitgangspunten heb opgelegd, is het geen "echte" 65816 assembler geworden. Welliswaar worden alle 65816 instructies ondersteund, maar met dien verstande dat 24-bits adressen zijn opgesplitst in een apart 8-bits bank gedeelte en een 16-bits adres gedeelte.

STATUS

Middels ASM-INIT (en dus ook ASM-BEGIN) worden bit7 t/m bit2 van het statusbyte op 0 ge-initieerd. Bit4 is nu een "don't care" want de RAM-pointer wordt in geen geval meer afgedrukt. Bit7 en bit3 bepalen in welke mode SALFAA werkt:

bit7	bit3	
0	0	6502
1	0	65C02
x	1	65C802/65C816

FOUTMELDINGEN

Er zijn twee foutmeldingen van het type "non fatal":

- UNDECLARED SYMBOL
- BRANCH OUT OF RANGE

Dit betekent dat deze fouten niet fataal zijn voor de voortgang van het assembleer proces. Na het afdrukken van de foutmelding en de regel waarin de fout geconstateerd is, vraagt de assembler: CONTINUE Y/N ?
De gebruiker kan nu naar keuze het proces voortzetten (Yes) of afbreken (No). Het voordeel is dat tijdens 1 run meerdere fouten gedetecteerd kunnen worden.

SYMBOLTABLE

In het .XTERN directive heeft men nu de facultatieve mogelijkheid tot het specificeren van het aantal externe tabellen: .XTERN b,e,n
Hierin zijn: b en e begin- en eind-adres van het gereserveerde geheugen en n is het aantal externe tabellen. Dit heeft 2 praktische voordelen:
- als er teweinig externe tabellen aanwezig zijn wordt dit meteen geconstateerd, met als resultaat de melding: NO EXTERNAL TABLE.
- als er teveel externe tabellen aanwezig zijn, kan men middels deze specificatie alleen acceptatie van de eerste n tabellen afdwingen.

Het 2e punt vereist enige toelichting: stel we hebben een lang assembler-programma waarvan de source in 3 afzonderlijke delen opgesplitst is. Na runnen van het 1e deel moet men alvorens deel 2 te kunnen runnen, eerst de door deel 1 geproduceerde tabel tot externe tabel verheffen. Dus met de hand intypen: ASM-XTERN. Maar dat vergeet men natuurlijk 9 van de 10 keer. Oplossing: neem dit statement op in het 1e deel zodat dit automatisch gebeurt na het assembleren. Bij herhaald runnen van dit 1e deel wordt de externe tabel immers toch automatisch overschreven (middels .TABLE, ook bij afwezigheid).
Maar bij het 2e deel kan men ASM-XTERN niet in het programma opnemen omdat dan bij herhaald runnen de door deel 2 geproduceerde tabel niet meer vergeten wordt. Door nu gebruik te maken van de nieuwe mogelijkheid om het aantal tabellen te specificeren, kan men ASM-XTERN wel ongestraft in het 2e deel opnemen. Samengevat ziet het plaatje er dan als volgt uit:

```
 10 REM DEEL 1               10 REM DEEL 2                10 REM DEEL 3
 20 PASS0;GOSUB 100          20 PASS0;GOSUB 100           20 PASS0;GOSUB 100
 30 PASS1;GOSUB 100          30 PASS1;GOSUB 100           30 PASS1;GOSUB 100
 40 ASM-XTERN                40 ASM-XTERN                 40 END
 50 END                      50 END                        .
  .                           .                            .
  .                           .                            .
100 ASM-BEGIN PART 1        100 ASM-BEGIN PART 2         100 ASM-BEGIN PART 3
110 .TABLE #8200,#8C00      110 .XTERN #8200,#8C00,1     110 .XTERN #8200,#8C00,2
  .                           .                            .
  .                           .                            .
900 .END PART 1             900 .END PART 2              900 .END PART 3
910 RETURN                  910 RETURN                   910 RETURN
```

Omdat deel 3 tevens het laatste deel is kan ASM-XTERN daar vervallen. Verder kan nog opgemerkt worden dat bij gebruik van een standaard tabel reeds in het eerste deel van de nieuwe mogelijkheid gebruik gemaakt kan worden.

P-CHARME OPTIE

Hierbij wil ik nog eens benadrukken dat het beslist NIET nodig is dat men P-Charme op #1000 heeft. SALFAA is een zelfstandige utility welke zonder meer op een "kale" ATOM te gebruiken is mits FP rom en RAM op #28FF aanwezig zijn. Als u wel P-Charme op #1000 hebt, kunt u middels statusbit 6 kenbaar maken of u daar ook daadwerkelijk gebruik van wenst te maken. Dit gebruik heeft dan hoofdzakelijk te maken met de functie-mogelijkheden van P-Charme. Ook het "gereserveerde" statusbit 2 heeft hiermee te maken. Persoonlijk ben ik geen voorstander van deze extra faciliteiten en daarom ga ik er hier niet verder op in. Zolang het voor "eigen gebruik" is kan een ieder doen wat hij of zij wil maar laten we afspreken dat voor software welke binnen de club verspreid wordt, niet van deze optie gebruik gemaakt zal worden! (dus: bit6=1 en bit2=0).

COMPATIBILITEIT

SALFAA 2.5 kan geen SWEET16 code meer genereren maar is verder 100 % upward compatible met versie C2.0 ! Verder is SALFAA 2.5 nog steeds in 6502 assembly geschreven en kan derhalve door iedereen gebruikt worden !!

SNELHEID

Er zijn specale snelheids-verhogende maatregelen getroffen. SALFAA is nu zelfs sneller dan MINIAS en dat is vooral plezierig bij wat langere programma's.

DATA EXPRESSIES

Een data expressie mag de volgende vormen hebben:

```
a. e        expressie volgens ATOM definitie
b. :bin     bin is binair getal max 16 bits
c. "x"      x is willekeurig ASCII karakter ("-teken verdubbelen)
d. "x"...   ... is aanvullende rekenkundige bewerking (bv "x"+1 e.d.)
e. <e       < is lage byte selector (zelfde als e%256 of e&#FF)
f. >e       > is hoge byte selector (zelfde als e/256%256 of e/256&#FF)
```

Data expressies (de) mogen gebruikt worden in:

```
- symbol definitions                 :symbol = de
- immediate byte instructions        LDA @de  (1)
- immediate word instructions        LDA &de
- .ASC .BYT .DBY .WRD directives     .BYT de  (2)
```

(1) als bij immediate byte (@) de eindwaarde groter dan #FF is, volgt een foutmelding. Dit was al zo en is met opzet gehandhaafd om de gebruiker enigzins te beschermen tegen het gebruik van @ terwijl & bedoeld werd.

(2) de onder d genoemde vorm is niet toegestaan in deze directives.

INSTRUCTIE SYNTAX

Bijgevoegd zijn enkele demo's waarin aangegeven wordt hoe de nieuwe instructies opgebouwd zijn. Alle mnemonics, registers en flags mogen ook met kleine letters aangeduid worden. Bij de specifieke Rockwell instructies mag de komma na het bitnummer ook vervangen worden door een spatie (bv. RMB4 zp). Bij JMP en JSR mag het absolute adres nu ook kleiner dan #100 zijn. Bij de overige instructies kan men als het hoge byte #00 is, absolute adressering afdwingen door voor het operand-adres een uitroepteken te plaatsen. Met uitzondering van REP,SEP en COP kunnen alle instructies met de immediate adresseringsvorm zowel 8-bits (@) als 16-bits (&) instructies zijn. De opcode blijft daarbij hetzelfde terwijl de lengte resp. 2 en 3 bytes bedraagt.

GEHEUGENGEBRUIK

```
#00,#0F,#64..#6A  ZP gebruik (is hetzelfde als bij standaard ATOM assembler).
#140..#17F        dit buffer wordt alleen tijdens UNRAVEL en JOIN gebruikt.
#180..#18A        niet ZP RAM (eerste 3 hebben "permanent" karakter).
#321..#38C        hiervan alleen de locaties van de BASIC variabelen O, P en S.
#28FF             statusbyte (heeft min of meer "permanent" karakter).
#A000..#AFFF      4 K object code. 16-bit SUM = #3079, CRC = #E525.
```

SALFAA 3.0 ???

Ik beloof niets maar àls versie 3.0 er komt zal het accent op de 65C816 processor komen te liggen. Dat betekent o.a. 24 bits CODE-, RAM- en TABLE-pointers en echte 24 bits symbolen. Om de hiervoor benodigde ruimte te scheppen zullen enkele bestaande faciliteiten moeten vervallen. Waarschijnlijk zullen dit zijn: P-Charme optie, lang commentaar, Rockwell instructies en RAM-test (d.w.z. 2e expressie in .TABLE en .XTERN verplicht). Dus als u van deze zaken geen gebruik maakt, kunnen uw programma's waarschijnlijk zonder meer met SALFAA 3.0 geassembleerd worden.

LITERATUUR

SALFAA V0.4 V1.5 AN 2 1985 blz 54..67
SALFAA C2.0 AN 4 1986 blz 17..22
DATASHEET G65SC802/G65SC816 GTE Micro-circuits

```
130                      \ ----------------
140                      \ 65C02 instructions
150                      \ ----------------
160
170 9000 C0             .OPTION :11000000 \ 65C02 mode
180
190 9000 0011          :imm = #11      \ immediate byte
200 9000 0022          :zp  = #22      \ zero page address
210 9000 3344          :abs = #3344    \ absolute address
220 9000 0005          :bit = 5        \ bit number 0..7
230
240 9000               :label
250 9000 B2 22           LDA (zp)      \ load Accumulator zero-page indirect (1)
260 9002 1A              INC A         \ increment Accumulator
270 9003 3A              DEC A         \ decrement Accumulator
280 9004 89 11           BIT @imm      \ bit test immediate
290 9006 34 22           BIT zp,X      \ bit test zero-page indexed
300 9008 3C 44 33        BIT abs,X     \ bit test absolute indexed
310 900B 7C 44 33        JMP (abs,X)   \ jump absolute indexed indirect
320 900E 80 F0           BRA label     \ branch always relative
330 9010 64 22           STZ zp        \ store zero zero-page
340 9012 74 22           STZ zp,X      \ store zero zero-page indexed
350 9014 9C 44 33        STZ abs       \ store zero absolute
360 9017 9E 44 33        STZ abs,X     \ store zero absolute indexed
370 901A DA              PHX           \ push index register X
380 901B FA              PLX           \ pull index register X
390 901C 5A              PHY           \ push index register Y
400 901D 7A              PLY           \ pull index register Y
410 901E 14 22           TRB zp        \ test and reset bits zero-page
420 9020 1C 44 33        TRB abs       \ test and reset bits absolute
430 9023 04 22           TSB zp        \ test and set bits zero-page
440 9025 0C 44 33        TSB abs       \ test and set bits absolute
450
460 9028 CB              WAI           \ wait for interrupt (2)
470 9029 DB              STP           \ stop clock (2)
480
490 902A 57 22           RMB bit,zp    \ reset memory bit zero-page (3)
500 902C D7 22           SMB bit,zp    \ set memory bit zero-page (3)
510 902E 5F 22 CF        BBR bit,zp,label \ branch on bit reset zero-page rel (3)
520 9031 DF 22 CC        BBS bit,zp,label \ branch on bit set zero-page rel (3)
530
540                      \ (1) ORA AND EOR ADC STA LDA CMP SBC
550                      \ (2) W65C02 only (Western Design Center)
560                      \ (3) R65C02 only (Rockwell International)
```

```
130                      \ ----------------
140                      \ 65816 instructions
150                      \ ----------------
160
170 9000 C8             .OPTION :01001000 \ 65802/65816 mode
180
190 9000 0011           :byt = #11        \ immediate byte
200 9000 0022           :dp  = #22        \ direct page address
210 9000 3344           :abs = #3344      \ absolute address
220 9000 0055           :bnk = #55        \ bank address
230 9000 0066           :ofs = #66        \ offset
240 9000 7788           :wrd = #7788      \ immediate word
250
260 9000                :label
270 9000 A3 66            LDA ofs,S       \ load Accu stack relative (1)
280 9002 B3 66            LDA (ofs,S),Y   \ load Accu stack rel indirect indexed (1)
290 9004 A7 22            LDA [dp]        \ load Accu direct indirect long (1)
300 9006 B7 22            LDA [dp],Y      \ load Accu direct indirect indexed long (1)
310 9008 AF 44 33 55      LDA bnk,abs     \ load Accu absolute long (1)
320 900C BF 44 33 55      LDA bnk,abs,X   \ load Accu absolute indexed long (1)
330 9010 5C 44 33 55      JML bnk,abs     \ jump absolute long
340 9014 DC 44 33         JML [abs]       \ jump absolute indirect long
350 9017 FC 44 33         JSR (abs,X)     \ jump to subroutine absolute indexed indir
360 901A 22 44 33 55      JSL bnk,abs     \ jump to subroutine absolute long
370 901E 6B               RTL             \ return from subroutine long
380 901F 82 DE FF         BRL label       \ branch always relative long
390 9022 C2 11            REP @byt        \ reset statusbits immediate (here X,C)
400 9024 E2 11            SEP @byt        \ set statusbits immediate (here X,C)
410 9026 44 56 55         MVP bnk,bnk+1   \ move positive from bnk to bnk+1
420 9029 54 56 55         MVN bnk,bnk+1   \ move negative from bnk to bnk+1
430 902C 62 D1 FF         PER label       \ push effective address relative long
440 902F D4 22            PEI dp          \ push effective address indirect direct
450 9031 F4 44 33         PEA abs         \ push effective address absolute (imm)
460 9034 0B               PHD             \ push direct register D
470 9035 2B               PLD             \ pull direct register D
480 9036 8B               PHB             \ push data bank register DB
490 9037 AB               PLB             \ pull data bank register DB
500 9038 4B               PHK             \ push program bank register PB
510 9039 9B               TXY             \ transfer X to Y
520 903A BB               TYX             \ transfer Y to X
530 903B 1B               TCS             \ transfer C to S
540 903C 3B               TSC             \ transfer S to C
550 903D 5B               TCD             \ transfer C to D
560 903E 7B               TDC             \ transfer D to C
570 903F EB               XBA             \ exchange B and A (AH and AL)
580 9040 FB               XCE             \ exchange C and E (flags)
590 9041 CB               WAI             \ wait for interrupt
600 9042 DB               STP             \ stop clock
610 9043 02 11            COP @byt        \ co-processor call with signature
620 9045 A9 88 77         LDA &wrd        \ load A immediate with 16-bits word (1)
630 9048 89 88 77         BIT &wrd        \ bit test immediate with 16-bits word
640 904B A2 88 77         LDX &wrd        \ load X immediate with 16-bits word
650 904E A0 88 77         LDY &wrd        \ load Y immediate with 16-bits word
660 9051 E0 88 77         CPX &wrd        \ compare X immediate with 16-bits word
670 9054 C0 88 77         CPY &wrd        \ compare Y immediate with 16-bits word
680 9057 A5 22            LDA #22         \ if addr<#100 then direct page addr
690 9059 AD 22 00         LDA !#22        \ !-prefix forces absolute addressing
700
710                       \ (1) ORA AND EOR ADC STA LDA CMP SBC
```

```
                         \ ----------------------------
                         \ alternative instruction forms
                         \ ----------------------------

                         \ The following instruction forms are also supported
                         \ by SALFAA 2.5. This is done for the programmer's
                         \ convenience and in some cases they may be more
                         \ obvious than the traditional forms.

9000 C8                 .OPTION :01001000 \ 65802/65816 mode

9000                    :label
9000 90 FE               BLT label      \ branch if less than (BCC) (1,2)
9002 B0 FC               BGE label      \ branch if greater or equal (BCS) (1,2)
9004 1A                  INA            \ increment Accumulator (INC A)
9005 3A                  DEA            \ decrement Accumulator (DEC A)
9006 C2 31               REP C,M,X      \ reset statusbits C,M,X (@#31) (3)
9008 E2 60               SEP V,M        \ set statusbits V,M (@#60) (3)
900A 1B                  TAS            \ transfer A to S (TCS) (4)
900B 3B                  TSA            \ transfer S to A (TSC) (4)
900C 5B                  TAD            \ transfer A to D (TCD) (4)
900D 7B                  TDA            \ transfer D to A (TDC) (4)
900E EB                  SWA            \ swap accumulator AH and AL (XBA)

                         \ (1) also available in 6502 and 65C02 mode
                         \ (2) useful after comparing two unsigned numbers
                         \ (3) N,V,M,X,D,I,Z,C free choise of number and order
                         \ (4) always 16 bits transfer




                         \ ----------------
                         \ data expressions
                         \ ----------------

900F AABB               :data  = #AABB             \ 16 bits data
900F 002C               :comma = ","               \ ASCII code
900F 4A37               :mask  = :100101000110111 \ binary data

900F A9 BB               LDA @<data                \ select low byte
9011 A9 AA               LDA @>data                \ select high byte
9013 A2 BB 00            LDX &<data                \ select low byte
9016 A0 AA 00            LDY &>data                \ select high byte
9019 C9 41               CMP @"A"                  \ ASCII code
901B C9 C1               CMP @"A"+#80              \ ASCII code with bit7=1
901D 29 E8               AND @:1110 1000           \ binary value (byte)
901F 89 E5 93            BIT &:10010011 11100101 \ binary value (word)
9022 BB BB AA           .BYTE data,<data,>data     \ single data-bytes
9025 AA BB 00 BB
9029 00 AA              .DBYT data,<data,>data     \ double data-bytes
902B BB AA BB 00
902F AA 00              .WORD data,<data,>data     \ data words
9031 37                 .BYTE :00110111            \ binary data is useful
9032 51 A2              .DBYT :01010001 10100010 \ for entering bitpatterns
9034 A2 51              .WORD :01010001 10100010 \ mask-tables or matrices
```

Wilt u lid worden van de ATOM COMPUTER CLUB?
Neem dan contact op met de penningmeester van de regio waar u bij ingedeeld wilt worden.Deze kan u inlichten omtrent het lidmaatschap.

Regio NOORD;		
D.Uuldriks	Tjamme 18	9642 JV Veendam
05987-19611		
Regio OVERIJSSEL/GELDERLAND;		
H.de Ruiter	Polarisstraat 25	8303 AC Emmeloord
05270-17824		
Regio TWENTE;		
G.J.Noorland	Prinses Irenewег 4	7433 DE Schalkhaar
05700-25294		
Regio NOORD-HOLLAND;		
P.van Kuik	Zuideinde 54-a	1843 JP Groot-Schermer
02997-1902		
Regio DEN HAAG;		
Th.WaayerL.Couperusstraat 6		2274 XP Voorburg
070-862504		
Regio DELFT;		
F.von Morgen	Postbus 145	2600 AC Delft
Regio ROTTERDAM;		
R.de Haan	Brasem 125	2986 HA Ridderkerk
01804-25160		
Regio CENTRUM;		
P.van Mourik	Ruiterstede 60	3431 XN Nieuwegein
03402-48781		
Regio ARNHEM;		
J.Hartog	Keyenbergseweg 60	6871 WK Renkum
08373-13757		
Regio ZEELAND;		
E.Gijssel	Ruysdaalstraat 6	4462 AD Goes
01100-32557		
Regio BRABANT-OOST;		
P.Ehrlig	Roostenlaan 266	5644 BS Eindhoven
040-114183		
Regio LIMBURG;		
A.van Zantvoort	Op het Kuilken 16	6067 AK Linne
04746-5146		
Regio BELGIE;		
R.Leyssens	Oude Baan 127	3550 Heusden Belgie

Bij het aangaan van het lidmaatschap kunt u de contributie overmaken op de rekening van de federatie.Vermeld hierbij uw volledige naam, adres en de regio waar u bij ingedeeld wilt worden.